

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, УПРАВЛЕНИИ, СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ И МЕДИЦИНЕ

ЧАСТЬ III

Сборник научных трудов
II Международной конференции
«Информационные технологии в науке,
управлении, социальной сфере и медицине»

19 - 22 мая 2015 г.

Томск 2015

УДК 004(063)
ББК 32.397л0
И742

И742 **Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине:** сборник научных трудов II Международной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине»/ Часть III / под ред. О.Г.Берестневой, О.М.Гергет; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 356 с.

ISBN...
ISBN...

В сборнике представлен широкий круг исследований учёных, преподавателей, аспирантов, студентов и молодых учёных Томска и ряда других городов России.

Сборник посвящён теоретическим и практическим аспектам разработки и применения современных информационных технологий. Особое внимание уделено вопросам математического моделирования и применения информационных технологий в различных предметных областях.

УДК 004(063)
ББК 32.397л0

Конференция проведена при финансовой поддержке
гранта РФФИ № 15-07-20217

Редакционная коллегия

Берестнева О.Г., д.т.н., профессор каф. ПМ, ИК ТПУ

Гергет О.М., к.т.н., доцент каф. ПМ ИК ТПУ

Спицын Владислав Владимирович, к.т.н., доцент кафедры менеджмента ИСГТ

Гладкова Т.А., программист каф. ПМ ИК ТПУ

Баннова Кристина Алексеевна, ассистент кафедры менеджмента ИСГТ

ISBN...
ISBN...

© ГОУ ВПО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет», 2015
© Обложка. Издательство Томского
политехнического университета, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие		
Информационные технологии в образовании		13
Novoseltseva D.A.	Computer anova of quality of results of higher mathematics E-learning	13
Абдуллина А.К.	Методика преподавания линии «Моделирование и формализация » в курсе информатики 8 класса	15
Агаджанян В.Д.	Разработка информационного обеспечения процесса анализа формирования ит-компетенций потенциальных абитуриентов	17
Агдавлетова А.М., Инашвили С.Я.	Использование электронных образовательных ресурсов для подготовки школьников в области информатики и ИКТ	19
Анисимова Ю.В., Ерёмкина М.В.	Возможности дистанционного обучения	22
Аскаророва Н.А., Романова М.В.	Методика преподавания темы «роль государства, бизнеса, институтов гражданского общества и сми в формировании системы противодействия идеологии киберэкстремизма»	23
Аскаророва Н.А., Савельева Л.А.	Разработка лабораторного практикума по дисциплине «информационные технологии в образовании»	26
Бекмурзин А.Т.	Методические аспекты применения сайта-тренажера по основам web-безопасности	29
Белюсова И.Д.	Реализация профессиональных образовательных программ с использованием технологий электронного обучения	31
Берестнева Е.В., Мокина Е.Е., Жаркова О.С., Кульниязова К.С.	Методы оценки потенциала выпускников бакалавриата	34
Бикчурин А.И., Макашова В.Н.	Расчет экономической эффективности проекта по разработке веб-приложения	36
Боброва И.И., Трофимов Е.Г.	Особенности образовательного контента при дистанционном обучении	38
Болвако А.К.	Применение электронных таблиц при изучении химических дисциплин	40
Бреус М.С., Кузьмина Д.А.	Электронное портфолио	42

Булавин Л.А., Першина А.П.	Подходы к разработке системы информационной поддержки организации исследовательской деятельности студентов	44
Вавилова Д.А.	Программные средства разработки web-страниц	46
Вавилова Д.А., Романова М.В.	Методика проведения молодежной акции «мир без киберэкстремизма!»	48
Верховцев М.П., Романова М.В.	Методика преподавания темы «киберэкстремизм и терроризм в социальных сетях» для студентов педагогических специальностей вузов	50
Воробейчикова О.В.	Электронный журнал рейтинга студентов в сибгму	52
Газизов А.Т.	Интерактивное расписание занятий в университете	54
Гараев И.М., Туркова Е.С.	Тенденции развития информационных технологий в сфере образования	56
Гарипов М.А.	Изучение основ алгоритмизации и программирования в школьном курсе информатики	58
Георгиевских Н. В., Нигматуллина Г. В.	Актуальные проекты информатизации образовательных учреждений	60
Гнедаш Д.В.	Анализ систем оценки информационно коммуникационных компетенций	62
Гнедаш Е.В.	Создание и возможности применения современных аудиовизуальных средств в учебной дисциплине «Иностранный язык»	64
Голуб О.А.	Применение подхода «разделяй и властвуй» в олимпиадных задачах на запросы в дереве с модификациями	67
Горбачев П.А., Горбачев В.А., Долотова Р.Г.	Электронное обучение глазами студента	69
Грищенко П.В.	Применение электронного дневника в системе общего образования	71
Грызлова М.С.	Обеспечение информационной безопасности образовательного учреждения	73
Гуляева К.В., Орлов О.В.	Создание модели экспертной системы оценки результатов научных мероприятий	76

Дацун Н.Н., Уразаева Л.Ю.	Параметры динамической компоненты модели обучаемого в моос	78
Долматова Д.Е., Чернова Е.В.	Методика проведения воспитательного мероприятия посвящённого профилактике киберэкстремизма среди студентов	80
Дудихин Д.В., Бабакова Е.В.	Информационные технологии и их роль в образовании	82
Елюбаева А.А., Ярмухаметова Э.Е.	Применение дистанционных образовательных технологий в вузе	84
Еркин Д.А.	Система проектирования обучающих курсов	86
Ерошин Н.В.	Основы WEB-технологий	90
Ерошин Н.В., Чернова Е.В.	Роль родителей в предупреждении вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность	91
Ефимова И.Ю.	Роль курса «компьютерное моделирование» в системе подготовки учителя информатики	93
Ждаморева М.Е.	Подходы к разработке информационной системы организации работы с магистрантами	95
Захаров К.В., Габитова А.Р.	Риски IT-проектов в сфере образования	97
Захаров К.В., Чернова Е.В.	Профилактика киберэкстремизма в школе	99
Зотова Т.В., Сторожева Е.В.	Применение метода информационная экономика при оценки эффективности разработки web-приложения «электронное портфолио преподавателя»	101
Иванова Е. О., Першина А. П.	Облачные технологии как перспективная форма вариативного образования студентов	102
Иванова П.И.	Методика изучения темы «информация и информационные процессы» в курсе «информатика и икт» 8 класса	104
Казгова М.С., Хамутских Е.Ю.	Использование информационных технологий в системе дополнительного образования	107
Казюлина Я.И.	Распознавание рукописных текстов для экспертной оценки знаний по результатам итоговой аттестации	108

Калашникова Е.Ф.	Использование Moodle в системе дистанционного образования	111
Калашникова Е.Ф., Романова М.В.	Методика преподавания темы «Современные кибертеррористические группировки»	114
Кандина П.Н., Дубовских А.А., Агдавлетова А.М.	Повышение эффективности образовательного процесса с использованием электронных образовательных ресурсов	116
Карбасова Е.А.	Применение сетевых деловых игр в подготовке студентов экономических направлений	118
Карманова Е.В.	Формирование требований к модулю «Журнал компетенций» для системы дистанционного обучения	120
Каширин Б.А., Чернова Е.В.	Основы противодействия распространению киберэкстремизма в среде молодежи	122
Каширин Б.А., Чернова Е.В.	Разработка эумк по дисциплине «Управление непрерывностью бизнеса» для магистрантов бизнес-информатики	123
Кочергина А.А., Мурзина Т.Г.	Оценка преимуществ и недостатков внедрения электронного обучения дисциплины «анализ хозяйственной деятельности»	126
Курбаналиев Л.Т., Джусупова А.А.	Численное решение задачи распространение упругих волн в слоистых средах	128
Ларюшин Д.С.	Использование деловых игр в образовании	133
Ларюшин Д.С., Чернова Е.В.	Методика преподавания темы «Технические аспекты кибертерроризма и экстремизма»	134
Лашенко А. П. , Кишкурно Т. В.	Использование локальных сетей в учебном процессе	136
Лиманова Н.И., Коновалов И.В.	Система on-line тестирования с автоматической генерацией тестов как средство повышения эффективности контроля знаний	138
Липатникова И.А., Голованенко А.Л., Олешко О.А., Смирнова М.М., Алексеева И.В., Бабиян Л.К., Шрамм Н.И., Мишенина И.И., Кожухарь В.Ю.	Разработка комплектов слайдов по фармацевтической технологии для студентов заочного факультета, обучающихся с использованием дистанционных технологий	140

Лызин И.А.	Обоснование необходимости разработки информационной системы сопровождения взаимодействия вуза с абитуриентами	142
Марченко Г.М., Махмутов Р.Г.	Применение метода CASE-STUDY для подготовки специалистов по информационным системам	144
Марченко Г.М., Махмутов Р.Г.	Применение метода CASE-STUDY для изучения темы «проблемы обеспечения безопасности в сети»	146
Махмутов Р.Г.	Разработка цифровых образовательных ресурсов для дисциплины «Методика преподавания информатики»	149
Махмутов Р. Г.	Роль автоматизированных систем в дистанционном обучении	151
Мовчан И.Н.	Информационные технологии в педагогическом контроле	153
Назаров А.А., Гнедаш Д.В.	Информационная система сопровождения деятельности ВУЗа по организации практик студентов	156
Новикова С.А.	Роль инновационных информационных технологий в образовании	158
Новикова И.Н., Шагиева А.К., Инашвили С.Я.	Применение проектного менеджмента в сфере образования	160
Околитенко Н., Сепхаян Н.	Применение электронных образовательных ресурсов на уроках информатики и экономики	162
Осипова Я.Ю., Долотова Р.Г.	Дистанционные образовательные технологии	165
Отц А.С., Снегирева М.А.	Разработка интеллектуальной системы семантического разбора текста с последующим преобразованием в блок-схему для развития логического мышления у детей младшей школы	167
Очеретин К. Г., Стародворская А.Э., Хасанова В. В.	Информационно-коммуникативные технологии в образовании	169
Перепелица Л.И., Аксенов М.С.	Расширение единого информационного пространства школы посредством внедрения дистанционных образовательных технологий	173
Пиший С.А.	Система управления курсами Moodle	176

Поликарпова А.О.	Анализ средств разработки информационной технологии по профориентации школьников	179
Прокопюк С.Ю., Казиев А.Б., Серикова Г.Н.	Применение технологий виртуальной реальности в учебном процессе	182
Пятко Н.Е., Галкина Н.М.	Дистанционное обучение как предмет внедрения инновационных технологий в учебный процесс	184
Пятко Н.Е.	Контроль результатов обучения при помощи компьютерной формы тестирования	186
Румянцева Е.А., Сеидова А.С.	Проектирование информационной системы для образовательной среды	188
Савельев К.Н.	Разработка ЭУМК	190
Савельева Л.А.	Информационные технологии и проблемы развития информационной компетентности учащихся	192
Саранцева Д.А.	Плюсы и минусы электронного учебного пособия	197
Саранцева Д.А., Белоусова И.Д.	Особенности разработки электронного учебно-методического комплекса	199
Саранцева Д.А., Чернова Е.В.	Методика проведения воспитательного мероприятия, посвящённого профилактике киберэкстремизма в многонациональном обществе	201
Соколова Н. Ф.	Причины, затрудняющие развитие электронного образования и пути их преодоления	203
Стяжкин М.С.	Внедрение электронного образование в учебные процессы: эффективность и достоинства	206
Утегенов С.Е.	Особенности использования дистанционного обучения в образовании	208
Утегенов С.Е.	Формы и методы профилактики и противодействия киберэкстремизму и кибертерроризму для студентов педагогических специальностей вузов	211
Фирцович Т.О.	Положительные и отрицательные стороны дистанционного обучения	213
Хажиев Д. Г.	Взаимодействие молодежи и молодежных организаций в профилактике киберэкстремизма	215

Хаустов П.А.	Разработка автоматической системы для проверки правильности написания символов	217
Худякова Г. С., Швец А.Е.	Дистанционное образование как инструмент развития самостоятельного обучения студентов	219
Черникова Е.В., Аржаник М.Б.	Информационные технологии в реализации методики «Перевернутый класс»	222
Чернова Е.В.	Образовательный проект по защите личной информации в Интернет	224
Черняева Н. В.	Динамическая модель управления индивидуальной траекторией обучения студента	226
Чумаков С.Н.	Интерактивные технологии в образовании	228
Шарова М.А.	Открытое образование в деятельности вузов	230
Швец А.Е., Худякова Г.С.	Развитие современных форм самообразования в россии в рамках болонского соглашения	232
Шеметова М.А., Чернова Е.В.	Методы анализа угроз и уязвимостей информационной безопасности организации	235
Шипилова А.А.	Методика изучения содержательной линии "Основы логики" в начальной школе	237
Шопина И.С., Решетникова А.В.	Информационная система поддержки проектирования ООП ЮТИ ТПУ	239
Сетевые модели и приложения		242
Trufanov A.I., Tihomirov A.A.	A comprehensive network peacebuilding paradigm	242
Адамович О.В., Труфанов А.И., Тихомиров А.А.	Проблемы допинга в спорте и сетевые методы решения	244
Кинаш Н.А., Труфанов А.И., Тихомиров А.А.	Датасет крупномасштабной сети вконтакте	247
Коптилов С.В., Труфанов А.И., Тихомиров А.А.	Архитектура регионального медийного пространства	249
Курманбай А.К.	Угрозы безопасности информации при работе с WI-FI	252

Курмангалиева Б.Х., Тихомиров А.А., Труфанов А.И., Берестнева О.Г.	SMART WORLD как доминирующая концепция развития устойчивого информационного общества	255
Осадчая И.А.	Исследование алгоритмов логического вывода	259
Сазонов А.А., Сазонова М.В.	Обработка информации в гетерогенных системах с помощью метода GERT	261
Чан Тхюи Зунг, Вуй Ван Шон	Алгоритмы сжатия данных	262
Чемериллов В.В., Чердынцев Е.С.	Применение современных методов распределения нагрузки в локальных сетях	264

Математические методы и информационные технологии в психологии и медицине	267
--	------------

Bobrova M.V.	Information technology of support psychological research for IT-students groups of Tomsk Polytechnic University	267
Grigoriev M. G., Babich L. N.	Excitation model of cardiac p cells of the cardiac conduction system	270
Grigoriev M. G., Babich L. N.	Visualization of the heart with help of cardiographic equipment	271
Grishaev V.Y.	Mann-Whitney criterion	274
Hassanin H. M.	Development of information system for vital life parameters of newborns	277
Romanchukov S.V.	Summary of algorithms and software for processing results of social research	279
Shin M.V.	Application of multivariate analysis in the processing of medical data	282
Аброськина А.А.	Комплексный подход к оценке факторов риска неблагоприятного исхода лечения	284
Агафонов А.А., Бурцева А.Л.	Статистический анализ медико-биологических показателей в группах детей с избыточным весом и ожирением	285
Анжина О.А., Хоч Н.С.	Взаимосвязь микроэлементного состава организма и психологических особенностей больных с несосудистой неврологической патологией	287

Бочарова А.Е., Воронецкая Н.А.	Проблемы учета и обработки анкетных данных медицинских исследований	289
Брындин Е.Г., Брындина И.Е.	Духовные процессы общества и глобальное здоровье	291
Бурцева А.Л.	Проверка нормальности экспериментальных медицинских данных с помощью критерия шапиро-уилка	296
Былина Т.А.	Применение методов многомерного анализа в обработке медицинских данных	298
Галкина П.В.	Томография с использованием явления ядерно-магнитного резонанса	300
Голенков В.В., Гергет О.М.	Использование иммунного и генетического алгоритмов для оптимизации обучения нейронной сети	302
Гребенникова Е. В., Шелехов И. Л., Булатова Т. А., Филимонова Е. А.	Механизмы психологических защит и социальная тревожность студентов университета	305
Игнатов Е.В.	Комплексное оценивание медицинских процессов с помощью нечетких множеств	307
Костюк К.И.	Роль информационных технологий в медицине	309
Кузнецов П.А., Хоч Н.С.	Применение компьютерных технологий в оценке качества жизни	311
Лиманова Н.И., Атаев С.Г.	Программная параметризация объектов компьютерной томографии	314
Лиманова Н.И., Седов М.Н.	Алгоритм идентификации пациентов в базах данных медучреждений на основе нечёткого сравнения	316
Максимова Е.И.	Использование алгоритмов кластеризации для анализа снимков компьютерного томографа	318
Манаков Р.А., Отчик Н.А.	Разработка концептуальной схемы приложения, позволяющего отследить динамику изменения временной реакции и кратковременной памяти	320
Маруцак Л.И.	Обработка данных, измеренных в шкале Лайкерта, с помощью теории нечетких множеств	325
Орлова В.В.	Особенности и возможности интернета как канала коммуникации медицинских учреждений	327

Орлова В.В.	Исследование современных форм зависимостей основанных на программных продуктах	332
Прокопьев Р. О., Берестнева О.Г.	Моделирование поведения биологической системы	336
Севостьянова А.В., Столяров А.И.	О проблемах внедрения медицинских информационных систем	338
Стаин Р.В., Ведерников Д.Н.	Информационные технологии по дистанционному наблюдению за пациентами	340
Тараник М.А., Силич В.А.	Исследование процесса контроля медицинской помощи медицинской организации в рамках программы обязательного медицинского страхования	342
Хомякова К.А., Хоч Н.С.	Исследование взаимосвязи гендерных характеристик с формально-динамическими свойствами индивидуальности	344
Черкашина Ю.А.	Оценка информативности показателей гормонов крови в группах детей с поражением центральной нервной системы	348
Шагарова М.Д.	Подходы к проектированию информационной системы поддержки медико-психологических исследований	350
<hr/>		
Алфавитный список авторов		354
<hr/>		

ПРЕДИСЛОВИЕ

В основе предлагаемого сборника лежат материалы II Международной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине». Конференция проведена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 15-07-20217, Института кибернетики Национального исследовательского Томского политехнического университета и Сибирского государственного медицинского университета.

В конференции принимают участие сотрудники научных организаций и ведущих ВУЗов гг. Иркутска, Москвы, Томска, Новосибирска, Нижнего Новгорода, Волгограда, Санкт-Петербурга и др.

Дополнительную информацию можно получить на сайте конференции по адресу <http://itconference15.csrae.ru>

Координаты для связи:

Председатель программного комитета конференции – Захарова Алена Александровна.
Председатель Оргкомитета конференции – Берестнева Ольга Григорьевна.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

COMPUTER ANOVA OF QUALITY OF RESULTS OF HIGHER MATHEMATICS E-LEARNING

D.A. Novoseltseva

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

e-mail: dary_2503@mail.ru

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Д.А. Новосельцева

(г. Томск, Томский политехнический университет)

В данной работе проведен статистический анализ результатов оценивания образовательных показателей на примере студентов института электронного обучения Томского Политехнического университета. На базе проведенного дисперсионного анализа проведена кластеризация 8 групп студентов.

Дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, дисперсионный анализ, кластеризация, уровень значимости.

According to [1], the main directions of improvement of modern correspondence education are innovative forms of learning (electronic and remote), improving the quality of students by introducing new technologies and training, quality assurance of learning outcomes and knowledge of students. In this work under the control of the quality of learning outcomes (as in [2-3]), the statistical analysis of the results of evaluation of knowledge in higher mathematics for the 2nd semester (differential calculus) of 170 students (8 teams of the correspondence courses) using distance technologies. Analysis was carried out in 2 indicators: IDH - total score for the performance of 4 individual homework assignments during the semester (maximum 60 points); EX-scores obtained by semester exam (maximum 40 points). For ease of comparison, all computing numerical data are given to a single 5-point scale. Thus created in the MS Excel database is further used in the package Statistica computer for statistical analysis.

Given that the original data are measured on an ordinal scale, non-parametric anova of independent samples was used. According to rank Kruskal-Wallis test and the median test difference of 8 groups together are highly significant (significance level $p < 0.0005$) for the variable IDH due to highly significant difference between the groups A3 and B2, A3 and B1 ($p < 0,0005$), and for EX - not significant ($0.05 < p_{K-U} \approx 0,49$; $p_m \approx 0,16 < 0,1$) (Figure 1-2). In the comparison of dependent variables IDH and EX using nonparametric sign test and Wilcoxon test strongly significant differences between the variables on the set 8 of groups (significance level $0.0005 < p_{k-z} \approx 0,0007$; $p_w \approx 0,0015 < 0$) were revealed. During the non-parametric estimation of the dynamics of the groups insignificant group dynamics A2, A1, G1, G3, B1 ($p > 0,1$); strongly significant dynamics G2, A3 and B2 ($0,0005 < p < 0,005$) were revealed.

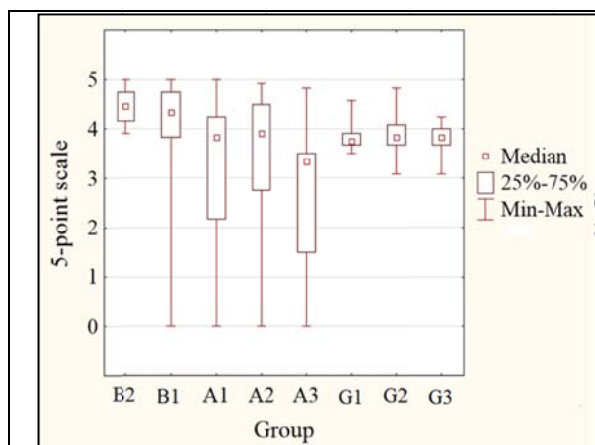


Figure 1. Diagram scope IDH

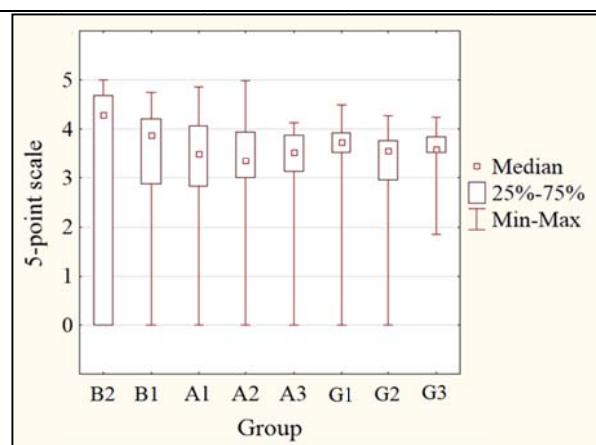


Figure 2. Diagram scope EX

During the univariate parametric ANOVA, highly significant ($p < 0.0005$) differences in the variable group averages IDH due to highly significant differences from the rest of the A3, except A1 and A2, and insignificant variable EX ($p \approx 0,76 > 0.10$) were revealed. As a result of ANOVA of repeated measurements it was revealed that the combination of 8-group averages in the variables IDH and EX have highly significant difference ($0.0005 < p \approx 0,0043 < 0,0050$) at the expense of strongly significant differences EX and IDH in B2 ($0.0005 < p \approx 0,002 < 0,005$); and statistically significant in A3 and G2 ($0.005 < p < 0.05$) (Figure 3). By the method of K based on analysis of variance, clustering of groups in all variables IDH and EX was performed. The result is a partition of 8 groups of 4 cluster (Figure 4). According to analysis of variance clusters of student groups differ highly significantly in the variable IDH ($p \approx 0,00017 < 0,00050$) and weakly significant in EX ($0.05 < p \approx 0,096 < 0,1$). The results of the parametric ANOVA and clustering are illustrated in Figures 3-4.

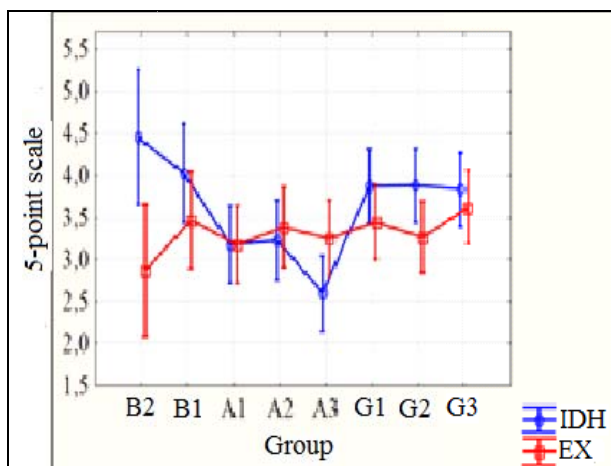


Figure 3. Charts medium IDH and EX.

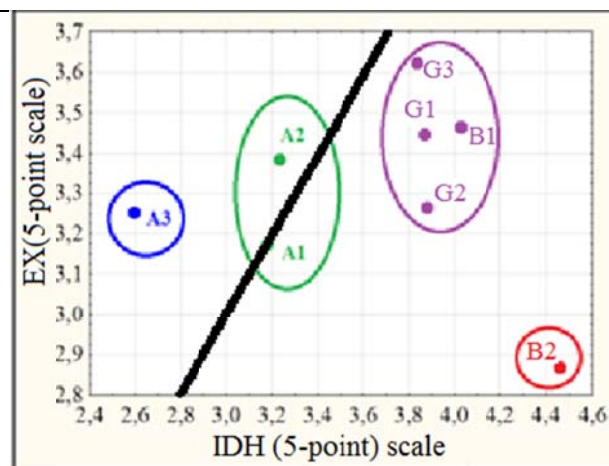


Figure 4. Diagram of scattering.

Figure 4 shows a further direct of the zero dynamics (equality of group means IDH and EX), against which it is seen that the students of A3 show a statistically significant positive trend ($0.005 < p \approx 0,024 < 0,05$), the students of A2 and A1 - insignificant (have almost the same assessment during the semester and exam), G1, G3, and B1 have a slightly negative dynamics ($p > 0.1$), G2 statistically significant ($0.005 < p \approx 0,03 < 0,05$), and students of group B2 have a strongly significant negative trend ($0.0005 < p \approx 0,002 < 0,005$). The latter fact is indicative of poor preparation of students for the exam B2 group or non-participation in the exam at all.

Built dispersion and cluster model of educational space can be used for monitoring academic performance of university students.

LITERATURE

1. Nikulina T.V. Electronic and distance learning: the nature and quality // Theoretical & Applied Science. - 2015. - № 1 (21). - P. 134-138.
2. Novoseltseva D.A. Dynamic dispersion model for monitoring educational performance of students in technical colleges // In: Youth and modern information technologies. TPU. Tomsk, 2014. p 178-179.
3. Arefiev V.P., Mikhailchuk A.A., Filipenko N.M. Multivariate statistical methods in the evaluation of knowledge absentee innovative teaching [electronic resource] // Modern problems of science and education. - 2014 - №. 2. - P. 1-8. - Mode of access: <http://www.science-education.ru/116-12658>
4. Arefiev V.P., Mikhailchuk A.A., Filipenko N.M. Cluster analysis of the results of evaluation of knowledge in the system of distance learning with the use of distance learning technologies // Modern problems of science and education. - 2013. - № 3 (Electronic Journal) URL: science-education.ru/109-9506

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЛИНИИ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ» В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ 8 КЛАССА

А.К. Абдуллина

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: abdullinaak@mail.ru

TEACHING LINE «MODELING AND FORMALIZATION» IN COMPUTER SCIENCE COURSES GRADE 8

A.K. Abdullina

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article discusses the methods of teaching line "Modeling and formalization" in the course of computer science grade 8. By analyzing the learning process of modern school, we can conclude that they are poorly oriented in different sign systems. For many there is no ability to understand tables, charts, diagrams. It is therefore necessary to carry out targeted work with students and to form in them an appropriate system of cognitive, regulatory and personal universal educational activities.

Keywords: methodology, model, modeling, programmed instruction, formalization.

Линия «Моделирование и формализация» появилась в программе обязательного минимума ФГОС ООО второго поколения относительно недавно, поэтому она находится в процессе активного изучения и рассмотрения. Чтобы разработать методику изучения содержательной линии «Моделирование и формализация» требуется проявить творческие способности и использовать инновационный подход.

Совокупность понятий, относящихся к данной теме, представляют собой аналитический инструмент, который совершенствует мировоззренческие взгляды на мир как на информационную систему. Разработка процессов моделирования вносит новизну в рассмотрении информации и культуры, так же формирует компетенции учащихся в сфере исследования рынка профессий и ее выбора. С целью рассмотрения привычных путей исследования естественнонаучных дисциплин, необходимо научиться использовать персональный компьютер как инструмент учебной деятельности. Данный подход к использованию компьютера поможет также увеличить экспериментально-исследовательские способности учащихся, что поможет активизировать процесс познания в реальном времени.

В изучении информатики особое место отводится содержательной линии «Моделирование и формализация», изучение которой позволяет развивать у учащихся поисково-исследовательские способности, что способствует самостоятельному анализу результатов своих работ. В конечном итоге учащиеся сами оценивают точность модели и алгоритма ее построения, в ходе самопроверки учащиеся начинают видеть взаимосвязь с другими предметами, входящими в программу обучения, при этом осуществляются межпредметные связи. При изучении содержательной линии «Моделирование и формализация» можно использовать цифровые образовательные ресурсы, представленные на портале Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Цифровые образовательные ресурсы могут быть использованы на уроках учителем и учащимися при самостоятельном изучении темы [1].

Рассмотренный способ изучения линии «Моделирование и формализация» способствует развитию мотивации к более подробному и активному изучению этой линии, расширяется кругозор и познавательная деятельность, это приводит к прогнозируемому улучшению качества сформированных знаний и умений по теме «Моделирование и формализация».

Мы рассмотрели учебники по информатике для 8 класса следующих авторов:

1. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса [2].
2. И.Г. Семакин Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс: учебник для 8 класса [3].
3. Н.Д. Угринович Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса [4].

Проанализировав раздел «Моделирование и формализация» в перечисленных учебниках мы пришли к следующим выводам. В учебнике Босовой Л.Л. основной акцент сделан на реализации общеобразовательного потенциала курса, на формировании фундаментальных представлений за счет систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся у школьников опыта. В учебнике Н.Д. Угриновича акцент делается на практические умения учащихся и коммуникационные технологии. В учебнике И.Г. Семакина внимание акцентируется на персональном компьютере, его устройстве и непосредственном назначении. На основании вышеизложенного можно сказать, что более углубленное изучение темы «Моделирование и формализация» представлено в учебнике Н.Д. Угриновича.

Наиболее эффективным методом изучения данной содержательной линии, на наш взгляд будет программированное обучение. Рассмотрим данный метод более подробно. Под методом программированного обучения следует понимать принятие помощи обучающихся программ и компьютера в усвоении учебного материала. Учебный материал, включающий в себя, познавательную информацию, разделенную на несколько частей, представляет собой дозируемый учебный материал.

Используя данную методику в обучении необходимо определить методологическую базу, сделать акцент на то, что учащиеся должны знать, понимать, проводить анализ логической системы курса, выделять и исключать все повторяющееся и аналогичное.

Объем и сложность подаваемой информации имеет прямую зависимость с индивидуально-личностными особенностями каждого из учеников класса. Каждому учащемуся в силу своих индивидуальных особенностей требуется различное количество времени для полного понимания и овладения учебным материалом. Таким образом, процесс обучения направлен на каждого учащегося в отдельности, что приводит к индивидуализации процесса обучения. Несмотря на все это программированное обучение, имеет серьезные минусы. Деление всего изучаемого материала на части и невозможность идти дальше не усвоив предыдущие темы, не дает возможности ученику увидеть перспективу в развитии изучаемого материала, его многочисленные связи и отношения. Обеспечение целостности восприятия учениками материала является трудным процессом.

Контрольный урок осуществляет не только контроль уровня знаний умений и навыков учащихся, но прежде всего он играет большую роль в развитии и воспитании учащегося.

Контроль уровня знаний необходимо проверять после изучения каждой темы или раздела. Так же данная форма контроля будет являться и подготовкой школьников к экзаменам в старших классах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 155 с.: ил.
3. Семакин И.Г. и др. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса. – Изд. 5-е – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 341 с.: ил.
4. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса. – Изд. 6-е – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 295 с.: ил.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА АНАЛИЗА ФОРМИРОВАНИЯ ИТ-КОМПЕТЕНЦИЙ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АБИТУРИЕНТОВ

В.Д. Агаджанян

(г. Юрга, Юргинский технологический институт Томского политехнического университета)

e-mail: 19vara95@mail.ru

DEVELOPMENT OF INFORMATION SUPPORT OF THE ANALYSIS OF FORMATION IT COMPETENCE OF POTENTIAL APPLICANTS

V.D. Agadzhanyan

(g. Yurga, Yurga Technological Institute (branch) of Tomsk Polytechnic University)

Abstract. A system that is based on the information filled in by employees, should analyze and assess the process of formation of IT competencies among students through the portal of "Electronic University of information technology".

Keywords: Informatization of education, electronic IT University, competence, forming, higher Education, analysis, evaluation.

Введение. Компетенция – способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в различных проблемных профессиональных и жизненных ситуациях. Компетентность – уровень владения выпускником совокупностью компетенций, отражающий степень готовности к применению знаний, умений, навыков и сформированных на их основе компетенций для успешной деятельности в определенной области. Овладеть необходимыми компетенциями – значит стать способным выполнять свою работу на высоком уровне.

В результате анализа ресурсов сети Интернет, предназначенных для формирования знаний, умений, владений школьников и будущих абитуриентов сделан вывод о том, что не существует комплексных средств формирования базового уровня информационно-коммуникационных компетенций (ИКК) будущих абитуриентов. Выявлена проблема отсутствия связи между школой и ВУЗом. Поэтому есть все необходимые данные о целесообразности анализа процесса формирования ИКК школьниками. Принято решение разработать полезный и актуальный источник информации – электронный IT-университет, портал, в котором должен быть раздел для учащихся школ, для их подготовки к дальнейшему обучению в ВУЗах с использованием информационных технологий. Данный ресурс призван развить ИКК школьников [1-2].

Постановка задачи. На данный момент главной задачей исследования является разработка Информационной системы, связанной с порталом и осуществляющей анализ

процесса формирования ИКК школьников и абитуриентов. Данный комплекс Портал + ИС призван реализовать функции формирования базового уровня ИКК обучаемых.

Первым шагом для накопления данных в ИС являются следующие инструменты, размещённые на портале: Личный кабинет пользователя портала, Портфолио, модули учёта и анализа активности пользователей портала, результатов тестирования и анкетирования, выполнения практических заданий, участия в вебинарах и on-line консультациях и пр.

Рассмотрение систем оценки ИКК. Кафедрой ИС ЮТИ ТПУ реализуется проект по разработки информационного обеспечения комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся (ИККО). Коллективом студентов и преподавателей ведётся разработка проекта «Электронный IT-университет». На рисунке 1 выделена область научных интересов автора в структуре проекта.

В личном кабинете IT-университета будет храниться комплект документов, представляющий совокупность индивидуальных образовательных достижений школьников и будущих абитуриентов, информация, необходимая для осуществления анализа результатов анкетирования и опросов пользователей, результатов процесса формирования уровня IT-компетенций пользователей, определения рейтинга потенциальных абитуриентов.

Титул портала Электронный IT-университет		Миссия портала		Поиск
Лента об ИТ, о специальностях, о важных событиях портала				
Новости ИТ	Об информатизации	Навигатор	Родителям	Уровни ИКК
		Определите свой уровень ИКК	Школьникам	
Видео Фото	Об ИКТ, специальностях	Вебинары на тему...	Абитуриенту	Базовый
			Дополнительное образование	
Услуги IT-специалистов Аутсорсинг		Опросы	Бакалавру	Технологический
		Форумы	Магистранту	
Сопровождение карьеры (портфолио)		Тестирование	Выпускнику	Профессиональный
			Прогрессивному преподавателю	
Контактная информация		Работодателю	Кадровое агентство	
			Ссылки на сайты	

Рис.1. Примерная структура портала «Электронный IT-университет»

Ведение портфолио осуществляется самим школьником. Каждый отдельный материал, включенный в портфолио за время обучения в образовательном учреждении, датируется. Фиксация образовательных результатов осуществляется пользователем-школьником вручную.

Вывод. Инструменты – Личный кабинет и Портфолио позволят существенно снизить трудозатраты по осуществлению учета и анализа процесса формирования ИКК потенциальных абитуриентов. В частности, от обучающихся будет требоваться минимум действий для оформления своего портфолио. В некоторых случаях эти действия будут осуществляться автоматически.

Так же вышеназванные инструменты позволят:

- 1) Накапливать и сохранять документальное подтверждение собственных достижений абитуриента в процессе его обучения.
- 2) Объективно оценивать уровень своих IT-компетенций.
- 3) Определять рейтинг потенциальных абитуриентов.
- 4) Учитывать и анализировать статистику работы пользователей с ресурсами.

Система должна осуществлять учет информации о пользователях IT-университета и потенциальных абитуриентах, так же учет данных о мероприятиях процесса: информация о

вебинарах и on-line консультациях через электронный IT-университет, рассылках, анкетировании, опросах, статистике работы пользователей с ресурсами и пр.

Даная ИС разрабатывается на технологической платформе 1С:Предприятие 8.3, в дальнейшем будет интегрирована с БД портала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молнина Е. В., Молнин С. А., Картуков К. С. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через IT-университет // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.7(47). - С. 120-124
2. UPGRADE // Виртуальная кузница кадров. Хроника онлайн-тестирования IT-специалистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.upweek.ru/virtualnaya-kuznica-kadrov.-xronika-onlajn-testirovaniya-it-specialistov.html> (Дата обращения 23.12.2014).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

А.М. Агдавлетова, С.Я. Инашвили

(г. Магнитогорск ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им Г.И. Носова»)

e-mail: ag.a@mail.ru, inashvilisofia1234@gmail.com

USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES TO PREPARE SCHOOLCHILDREN IN COMPUTER SCIENCE AND ICT

A.M. Agdavletova, S.Y. Inashvili

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article analyzes electronic educational resources for training students in the field of study computer science.

Keywords: electronic educational resources, computer science, information technology, methods of teaching, independent work.

XXI век – это век высоких компьютерных технологий. С быстрым течением времени информация стала неотъемлемой частью процесса обучения. Все чаще мы обращаемся к электронным образовательным ресурсам, под которыми понимаются различные материалы, использующиеся в образовательном процессе. Эти ресурсы представлены в электронном виде и работают на базе средств информационно-коммуникационных технологий. **Электронные образовательные ресурсы в процессе обучения открывают большие возможности для самостоятельной работы школьников при изучении и усвоении нового учебного материала, при закреплении знаний, умений и навыков и т.д.**

Вопросы **использования** электронно-образовательных ресурсов в учебном процессе рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [1, 2], Р.И. Баженова [3], И.Д. Белоусовой [4, 5, 6], И.Н. Мовчан [7, 8, 9].

В настоящее время создано огромное множество электронных образовательных ресурсов. Классифицировать их можно по различным признакам: по типу, по характеру представленной информации, по функциональному признаку, определяющему значение и место электронных образовательных ресурсов в учебном процессе и т.д. Рассмотрим классификацию по типу. Это могут быть:

- электронные учебники (в них входят учебные пособия, тексты лекций);
- электронные справочники;
- компьютерные лабораторные работы или практикумы по решению различных задач (модели, тренажеры);

- компьютерная тестирующая система;
- компьютерные задачки и многое другое.

Например, при самостоятельном изучении теоретического материала есть возможность использовать компьютерный учебник. Там прописаны все темы и интересные вопросы по определенному предмету. Также, если при изучении теоретического материала, возникли определенные вопросы или нужна дополнительная информация, то можно обратиться к электронному справочнику. В нем находится вся необходимая информация для полного изучения тем. Если нужно отработать изученный теоретический материал и свои знания теории применить на практике, то в этой работе поможет компьютерный задачник. Компьютерные практикумы позволяют получить навыки при решении практических задач. Лабораторные тренажеры позволяют получить опыт при выполнении практических заданий. Для проверки теоретического материала используют компьютерные тестирующие системы. С помощью них по завершении теста можно увидеть и проанализировать свои ошибки.

Выделим основные организационные требования к разработке и использованию электронных образовательных ресурсов:

- Соответствие содержания учебного материала ЭОР федеральному государственному образовательному стандарту, учебному плану и примерной образовательной программе по предмету.
- Обеспечение комплексности и многофункциональности использования ЭОР в обучении (возможность использования на уроках, при самоподготовке, в научно-исследовательской и внеклассной работе).
- Адаптивность ЭОР, возможность вносить изменения и дополнения в зависимости от учебной программы, особенностей конкретного учебного заведения.
- Возможность разработки собственных методических рекомендаций учителя, авторская адаптация готовой документации для использования ЭОР в учебном процессе.
- Сокращение временных затрат на организацию учебно-воспитательного процесса учителем при использовании ЭОР в учебном процессе.

Электронные образовательные ресурсы помогают учителю решать задачи и вопросы, связанные с обучением в школе. Средства работы в среде электронного учебника позволяют ученику обогащаться и настраиваться на любой профиль обучения. Электронные ресурсы позволяют сохранять целостность материалов и учитывать их обновление и дополнение. Электронные образовательные ресурсы открывают широкие возможности для индивидуального подхода в образовании. Каждый учащийся может выбрать наиболее понятный для него электронный образовательный ресурс и работать с ним в собственном темпе. У учащихся появляется возможность использовать другие материалы для подготовки к уроку и самоподготовки. Образовательный процесс с использованием электронных образовательных ресурсов изменяет школьника, повышает его мотивацию в изучении учебных предметов.

В настоящее время применение электронные образовательные ресурсы на уроках информатики носят разнообразный характер. Это обучающие, развивающие, контролируемые, тренирующие, диагностические программы. Такой предмет как информатика и ИКТ немыслимы без электронных образовательных ресурсов.

Информация, которая содержится в электронных образовательных ресурсах, помогает при подготовке к ГИА и ЕГЭ по различным предметам, в том числе и информатике, школьники тренируются, решая различные тесты. В большинстве электронных образовательных ресурсах, которые направлены на проверку знаний и тренировку, прописаны все решения разных заданий.

Приведем некоторые информационные ресурсы по информатике и ИКТ:

- <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm> – сайт, где можно скачать учебники и учебные пособия по информатике для начальной и средней школы. Также можно скачать

справочники для студентов. Просмотреть предложения интернет-магазинов для покупки книг по подготовке к ЕГЭ по предмету «Информатика»;

- <http://wordexpert.ru> – рассматриваются основы работы Microsoft Office Word;
- <http://www.excel-study.com> – рассматриваются основы работы в программе Microsoft Office Excel;
- <http://powerlexis.ru> – создание красочных и профессиональных презентаций;
- <http://power-p.ru> – поиск и хранение презентаций по различным темам и направлениям;
- <http://videouroki.net> – видеоуроки по всем предметам в школе, а также разработка уроков, учебных программ, презентаций;
- <http://infl.info/> – решение задач по информатике и программированию (задачи с массивами);
- http://somit.ru/informatika_karta.htm – тренажеры для подготовки к ЕГЭ по информатике;
- <http://www.compulenta.ru/> – новости компьютерной индустрии, науки и техники;
- <http://www.wissoft.ru/> – различные издания компьютерных журналов;
- <http://chernykh.net/> – основы изучения компьютера, его история, искусственный интеллект;
- <http://olympiads.ru/index.shtml> – олимпиады по информатике, даты и места проведения олимпиад, дистанционная подготовка к олимпиадам;
- <http://www.intuit.ru/> – Национальный Открытый Университет «Интуит», институт бесплатного дистанционного обучения.

Электронные образовательные ресурсы очень актуальны в наше время. Сейчас у каждого есть компьютер, с помощью которого можно с легкостью скачать различные учебные материалы, тренажеры, практические задания и много другое. При существовании электронных образовательных ресурсов у школьников повысился интерес к обучению. Они расширили свои знания, получили возможность самостоятельного поиска информации, которая не входит в рамки школьной программы. Различные тренажеры для выполнения практических и лабораторных работ дали возможность проверять, как хорошо усвоена тема. В современном мире уже никак не обойтись без электронных образовательных ресурсов. Они содержат в себе много новой важной информации, за которой часто не могут «успеть» печатные источники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агдавлетова А.М. Меры профилактики киберэкстремизма среди молодежи // В сборнике: Информационные системы и технологии в образовании, науке и бизнесе (ИСИТ-2014) Материалы Всероссийской молодежной научно-практической школы. – 2014. – С. 13-14.
2. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
3. Баженов Р.И. Использование системы Moodle для организации самостоятельной работы студентов // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2014. № 3 (93). С. 174-175.
4. Белоусова И.Д. Анализ принципов внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 7. – № 1. – С. 30-34.
5. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.
6. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза : дис. ... канд. пед. наук / Белоусова Ирина Дмитриевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2006, – 186 с.

7. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
8. Мовчан И.Н. О значении самостоятельной работы студентов в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 6. – № 1. – С. 72-73.
9. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.

ВОЗМОЖНОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ю.В. Анисимова, М.В. Ерёмкина

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО МГТУ им. Г.И.Носова)

e-mail: Julia.anisimowa2010@yandex.ru

eremkina.maria2014@yandex.ru

OPPORTUNITIES OF DISTANCE LEARNING

Y.V. Anisimova, M.V Eremkina

(Magnitogorsk, MSTU. G.I.Nosova)

Abstract. In this article we will look at the advantages and disadvantages of distance learning.

Keywords: distance learning, technologies of distance learning, systems of distance learning, information technologies.

Введение. В настоящее время дистанционный образовательный процесс набирает большую популярность. Многие студенты и преподаватели уже оценили работу подобных ресурсов, пройдя несколько курсов и получив сертификаты о подтверждении квалификации. Дистанционное обучение позволит сэкономить время и в тоже время получить качественные знания и навыки, которые можно в дальнейшем применить на практике. Система дистанционного обучения не имеет ограничений по уровню образования, возрасту, территориальной принадлежности а также профессиональных ограничений.

Основная часть. Дистанционное обучение занимает всё большую роль в модернизации образования. Согласно приказу 137 Министерства образования и науки РФ от 06.05.2005 «Об использовании дистанционных образовательных технологий», итоговый контроль при обучении с помощью ДОТ (дистанционных образовательных технологий) можно проводить как очно, так и дистанционно. Госдума РФ рассматривает проект поправок к закону об образовании, связанных с дистанционным обучением. [1]

Воспользоваться ресурсами ДО могут студенты, школьники, сотрудники организаций и каждый может получить для себя много нового и необходимого. Школьники могут дополнительно изучать предмет из школьной программы, что бы улучшить свои знания или изучить конкретную тему, находясь дома по причине болезни. Студенты ВУЗов, проживающие в отдаленных районах, не всегда имеют возможность приехать в город, где находится учебное заведение. Поэтому они могут дистанционно пройти обучение по дисциплине и успешно сдать зачет в своем ВУЗе. Сотрудники предприятий и корпораций могут проходить тренинги и переподготовку не покидая рабочего места, это большое преимущество для работодателей, так как сокращаются затраты на обучение персонала. Есть люди, которые много времени посвящают работе, и у них есть желание получить высшее образование – им помогут открытые онлайн-университеты в достижении своей цели.

В системе ДО есть множество преимуществ:

- ДО позволяет проходить обучение в любое время и в любом месте, где есть доступ в интернет. Это является ключевым фактором для тех, кто много работает, занят домашними делами или по стоянию здоровья не может покидать свой дом.

- Есть возможность выбора преподавателя
- Каждый может самостоятельно составить последовательность изучения предметов.
- Не нужно искать дополнительных помещений для проведения занятий.
- Отсутствуют проблемы замены преподавателей.
- Система оценки знаний объективны и независимы. Здесь нельзя поставить оценку по личным суждениям о студенте.
- Студент может регулярно консультироваться с преподавателем в ходе обучения.
- В ДО сняты проблемы поиска и приобретения учебных материалов и пособий. Студент получает доступ к комплекту необходимых учебных материалов сразу при зачислении.
- ДО намного дешевле традиционных форм обучения (для студентов платных отделений)
- Свободный график в системе ДО позволяет преподавателям совмещать работу.

Несмотря на большое количество преимуществ, у ДО есть существенный недостаток. Ни одно образовательное учреждение дистанционного типа не выдает дипломы и аттестаты государственного образца. Специалисты, закончившие дистанционные курсы, востребованы далеко не все. Поэтому можно сделать вывод, что ДО направлено на саморазвитие, а не получение «корочки с печатью»[2].

Заключение. Дистанционное образование является прогрессивной формой обучения. Данная форма не стоит на месте и с каждым годом постепенно выходит на новый уровень. Благодаря своим многочисленным преимуществам оно позволяет мотивированному на результат человеку получить качественные знания не выходя из дома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационный ресурс «Википедия» [Электронный ресурс].- режим доступа http://www.sbup.com/wiki/Дистанционное_обучение
2. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Модернизация ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений в целях обеспечения информационной безопасности// Современные информационные технологии и ИТ-образование : сб. мат. VIII Международной научно-практической конференции. Под ред. проф. В.А. Сухомлина. - М.: ИНТУИТ.РУ, 2014. Т.1 №1(9) – С.632-638

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «РОЛЬ ГОСУДАРСТВА, БИЗНЕСА, ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА И СМИ В ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИДЕОЛОГИИ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА»

Н.А. Аскарова, М.В. Романова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: ar2788@yandex.ru,

THE METHODS OF TEACHING THE TOPIC «THE ROLE OF GOVERNMENT, BUSINESS, CIVIL SOCIETY AND MEDIA IN THE FORMATION OF THE SYSTEM OF COUNTERACTION TO THE IDEOLOGY OF CYBER EXTREMISM»

N.A. Askarova, M.V. Romanova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article is devoted to the study of kiberekstremizm, the formation of public consciousness and attitude of the younger generation, the explanation of the essence of kiberterrorism, an understanding of the depth of the phenomenon of kiberterrorism.

Keywords: extremism, kiberekstremizm, kiberterrorism, crime, educational activities.

Представить общество без информационных оснащений на сегодняшний день очень трудно. Проникновение информации, информационных коммуникаций в жизнь людей велико. Практически все без исключения социальные явления и процессы освещаются в СМИ и в Интернете. Значение последнего сегодня колоссально. Интернет можно легко использовать для достижения как положительных, так и отрицательных целей. Таким образом, в настоящее время киберпространство стало расцениваться экстремистскими идеологами как привлекательная площадка для ведения идеологической пропаганды и борьбы. [2]

«Киберэкстремизм» является важным фактором культивирования, как латентного экстремизма, так и средством организации и мобилизации прямых экстремистских действий, а также функционирования экстремистских виртуальных организаций (в данной ситуации показательным является пример антиглобалистов). Киберпространство позволяет получить беспрецедентную степень свободы в выборе объектов экстремистских действий и культивирования объектов ненависти. [5]

Средства массовой информации – один из самых действенных инструментов, как в пропаганде, так и в борьбе с экстремизмом и терроризмом.

Главная роль СМИ, на наш взгляд, заключается в том, чтобы как можно раньше оповестить общество о возможных угрозах, проблемах, вызванных теми или иными причинами, а не замалчивания одной стороны проблемы и раздувания другой. [1]

Регулирование авторских прав в глобальной сети с использованием правил издательских правоотношений прошлого столетия на сегодняшний день не может быть эффективным, оно должно быть современным и учитывать особенности распространения информации в 21 веке. Инициативы по совершенствованию законодательства уже формируются в профильных ведомствах, и в нашем комитете в том числе. [4]

Для того чтобы достичь главной цели обучения преподаватель пользуется различными приемами, способами, техниками педагогической деятельности.

Основу первого мероприятия составляет изложение лекционного материала с демонстрацией презентации. Формы, методы и приемы должны подбираться в соответствии с темой, с учетом возраста воспитанников.

Одна из форм для проведения первого мероприятия для старшего школьного возраста (15-17 лет): лекционное занятие. Как правило, это занятия, на которых излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

Лекция - это традиционная форма группового обучения. С лекции начинается каждая новая тема и за ней следуют практические и лабораторные занятия, практикумы решения задач, семинары, зачёты и т.д. Поэтому от того, как проведена лекция, зависит результативность следующих этапов обучения. Различают лекции публичные и научные. В школе имеют место как научные (на уроках), так и публичные (на внеклассных, на воспитательных мероприятиях) лекции. [3]

Проведение мероприятия:

Цель мероприятия: помочь учащимся усвоить понятия киберпреступность и кибертерроризм, выявить влияния сфер деятельности человека на формирование идеологии противодействия киберэкстремизму.

Основные задачи проведения мероприятия:

1. Объяснить важность проблемы кибертерроризма;
2. Рассказать о существующих сферах деятельности человека;
3. Донести до учащихся, как данная деятельность влияет на формирование идеологии киберэкстремизма.

План занятия:

- I. Организационный момент, психологический настрой. (5 мин)
- II. Изучение нового материала. Теоретическая часть. (30 мин)
- III. Домашнее задание. (2 мин)

IV. Вопросы учеников. (5 мин)

V. Итог занятия. (3 мин)

Второе мероприятие проводится в форме интеллектуальной игры.

Интеллектуальная игра - вид игры, основывающийся на применении играющими своего интеллекта и/или эрудиции; индивидуальное или коллективное выполнение заданий, требующих применения продуктивного мышления (часто - в условиях ограниченного времени и соревнования).

Основной функцией интеллектуальных игр является развитие мышления, высших психических функций, логики, процессов анализа и синтеза, обобщения и классификации, сравнения и противопоставления. Кроме того, они ориентированы на развитие нестандартного самостоятельного мышления, интуиции, чувства юмора, интеллектуальной реакции. Участие в интеллектуальных играх требует от детей развития своего хронотопа (совокупности личностных представлений о пространстве и времени), поскольку одним из их условий является ограничение времени, что предполагает необходимость его структурирования. [2]

Интеллектуальная игра «Умники и умницы».

Цель мероприятия: улучшение информированности подростков о факторах риска, создаваемые кибертеррористами.

Основные задачи проведения мероприятия:

1. Научить видеть ситуацию с точки зрения другого человека или другой группы.
2. Сформировать у учащихся старших классов активной гражданской позиции.
3. Способствовать осознанию учащимися масштабами проблемы киберпреступности и кибертерроризма.
4. Формирование устойчивого интереса к предмету.

Ожидаемые результаты:

1. Воспитание гражданских качеств у подростков через организацию социально значимой деятельности.
2. Воспитание у детей чувств ответственности и сознательности.
3. Сознательное отношение к людям, а не как к объекту преступления.

Целью данного комплекса мероприятий являлось: формирование общественного сознания и гражданской позиции подрастающего поколения, объяснение сущности кибертерроризма, осознание глубины явления кибертерроризма. Анализ влияния государства, бизнеса, институтов гражданского общества и СМИ в сфере формирования системы противодействия идеологии киберэкстремизма приводит нас к выводу: каждая из вышеперечисленных сфер деятельности человека в равной степени влияют на формирование данной системы противодействия. Вместе с тем система противодействия непосредственно влияет на веяние киберэкстремизма, что приводит к общему заключению: мобилизуя и преобразовывая систему противодействия экстремизму необходимо основываться на всех аспектах формирования, каждая сфера деятельности человека и государства в той или иной степени предполагает предусмотрение каждого аспекта в частности и во всех взаимосвязях системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей) / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с.
2. Романова М.В. Лидерство и управление командой: практикум/сост. М.В. Романова. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 68с.
3. Романова М.В., Климова Т.Е., Хабибулин Д.А., Юревич С.Н., Карманова Е.В. Организация самообразовательной деятельности студентов вуза в системе

- дистанционного обучения: кол.авт.: Романова М.В., Климова Т.Е., Хабибулин Д.А., Юревич С.Н., Карманова Е.В. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 217с.
4. Чернова Е.В. Компетенции педагогических кадров в области превенции идеологии киберэкстремизма среди молодежи // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10 (часть 9). – стр. 2075-2079.
 5. Чусавитин М.О., Чусавитина Г.Н. Анализ проблемы готовности педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи// *Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей)/* под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с. – С. 153-161.
 6. Чусавитина Г.Н. Элективный курс «Основы информационной безопасности», *Информатика и образование*, Москва, 2007, № 4, - С.43 – 56.

**РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»**

Н.А. Аскарова, Л.А. Савельева

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: ar2788@yandex.ru, sla4@mail.ru

**DEVELOPMENT OF A LABORATORY PRACTICAL WORK ON DISCIPLINE
«INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION»**

N.A. Askarova, L.A. Saveleva

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article is devoted to the review of information technology in education and the development of a laboratory course in this discipline. This study allows to assert that information technology in education became the basis for the solution of complex problems of humanity. Laboratory classes are an effective way of learning material, give students an opportunity to apply their knowledge in practice and to live to see the result of their work. Visual assessment of progress will allow you to securely learn and remember passable material.

Keywords: information technology in education, educational environment (IOS), laboratory course, reflection, education.

Мы живем в неустойчивом, беспокойном мире. 21 век затронул ряд главных глобальных вопросов, от выяснения которых зависит будущее всего общества. Данные вопросы иногда называют вызовами 21 века.

Главный вызов – энергетический, второй – демографический, третий – экологический, четвертый – социальный. [1]

Все мы прекрасно знаем, что потребление энергии постоянно растет, особенно это наблюдается в развитых странах. А ресурсы в недрах земли все больше истощаются. Проблема истощения недр земли заставляет задуматься о будущем. Разработаны энергосберегающие технологии, но этого мало. Мы надеемся, что ученые откроют новые источники энергии, которые пока неизвестны. [9]

Второй вызов — демографический. В России наиболее остро проявляются демографические проблемы, заметны демографические спады.

Третий – экологический. Общество понимает и осознает потребность в охране окружающего нас мира и использования экологически безопасных технологий, однако разработка природоохранных мероприятий и безвредных технологий существенно отстает от потребностей экосистемы. [1]

Четвертый — социальный. В связи с различием в распределении ресурсов в масштабах России, у населения, усугубляются социальные проблемы.

Чтобы разрешить эти вопросы, обозначим две тенденции:

1. Усиление использования информационных технологий.
2. Повышение профессионального культурного уровней благодаря методикам, средствам и технологиям образования.

В современных условиях значительно возрастает роль образования, растут потребности общества в образовательных услугах. [4]

Чтобы система образования была готова принять вызовы века, необходимы определенные преобразования системы на базе применения современных информационных технологий. Надежды в основном возлагаются на создание информационно-образовательных сред (ИОС) открытого и дистанционного обучения. [5]

Информационные технологии и образование — это две тенденции, которые знаменуют 21 век и становятся основой современного образования. [7, 10]

В итоге, опираясь на вышеупомянутые факты, формируется новая перспективная предметная область — "Информационные технологии в образовании". Данная область тесно взаимосвязана с педагогическими и психологическими вопросами; а так же с результатами, которые были достигнуты в таких научно-технических направлениях, как телекоммуникационные технологии и сети, компьютерные системы обработки, визуализации информации и взаимодействия с человеком и т.п. [8]

Лабораторный практикум раскрывает главную мысль курса, которая состоит в реализации принципа педагогической целесообразности: использовать информационные технологии в тех случаях, когда они дают возможность получить такой дидактический эффект, который невозможно достичь без их применения с помощью традиционных средств обучения. [2]

Выделим цели лабораторного практикума:

- углубление и закрепление знания теоретического курса изложенных в лекциях законов и положений путем практического изучения в лабораторных условиях;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Разные авторы предлагают различные дидактические принципы, выделим принципы, имеющие наибольшее значение:

- усиление практической направленности;
- реализация личностно-ориентированного подхода;
- использование информационных технологий;
- учет общности методов научного и учебного познания, интеграция теоретических и эмпирических знаний. [2]

Одной из задач лабораторного практикума считается составление у учащихся ВУЗов методических умений использования разных программно-педагогических средств для получения целей преподавания. При всем этом заметим, что порой имеет смысл применение в дидактическом процессе готовых обучающих комплексов, так как их структура и содержание иногда отвечают методической системе учителя либо реализуемой главной педагогической технологии. Помимо всего этого, обширное многообразие программно-педагогических средств каждый раз требует исследования преподавателем их отличительных черт. Поэтому в ходе преподавания элективному курсу делается акцент на программы, которые помогают учителю делать собственные дидактические материалы без необоснованных дополнительных временных затрат и специальной подготовки в сфере программирования. [3]

Защита лабораторной работы осуществляется сразу после выполнения и завершается сдачей отчетов. В ходе защиты студент должен показать теоретические знания по теме

работы, продемонстрировать личные умения и практические навыки решения поставленной задачи на ЭВМ. Уровень знаний оценивается путем компьютерного тестирования, а умения и практические навыки – в процессе выполнения лабораторной работы. [6]

В ходе выполнения лабораторных работ реализуются следующие этапы:

1. Изучение цели, постановки, модели и алгоритма решения задачи.
2. Получение у преподавателя программы и введение ее в ЭВМ.
3. Создание файла тестовых исходных данных.
4. Отладка и тестирование программы.
5. Решение индивидуального задания.
6. Выбор адекватной модели, формирование прогноза, поиск оптимума.
7. Защита теории по теме лабораторной работы.
8. Оформление и сдача отчета о результатах выполнения работы. [5]

Умение рефлексировать является одним из тех, которыми необходимо овладеть студентам. При выполнении лабораторных работ рефлексия осуществляется в том случае, если студентам предлагается план, – они могут соотносить свои действия с обозначенными в плане. Причём эта рефлексия будет иметь характер оценки, поскольку студент будет задавать себе в том числе и оценочные вопросы типа: правильно ли я делаю? не допустил ли я ошибку? почему у меня не получился результат? почему мой результат не такой, как у товарища? и т.д. [7]

Лабораторные занятия являются эффективным способом изучения материала, дают возможность студентам применить свои знания на практике и вживую увидеть результат своей работы. Визуальная оценка хода работы позволит надежно усвоить и запомнить проходимый материал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агибова, И.М. Подготовка преподавателя физики в университете [Текст] / И.М. Агибова. – Ставрополь: СГУ, 2003. – 268с.
2. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. — М.: "Филинь", 2003.
3. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08; – Магнитогорск., 2006. – 186 с.
4. Белоусова И.Д. Модель методики преподавания курса «Информационные системы и технологии» бакалаврам прикладной информатики /И.Д. Белоусова // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 74-77.
5. Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle / И.Д. Белоусова, Ю.Б. Солдатенкова // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 6- 3 (38). С. 8.
6. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
7. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
8. Савельева Л.А. Роль информационных технологий в педагогическом мониторинге // Информационные технологии в науке, образовании, искусстве: Сб. науч. ст. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005. – С. 143-146.
9. Савельева Л.А. Вопросы подготовки будущих учителей информатики к использованию инновационных технологий // Современная педагогика. – Май 2014. - № 5 [Электронный ресурс]. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2014/05/2313>.
10. Савельева Л.А. Образовательные технологии в обучении будущих учителей информатики. Интеллектуальные технологии в образовании, экономики и

управлении: Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежская областная типография – Изд-во им. Е.А.Болховитинова, 2009. С. 288-293.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ САЙТА-ТРЕНАЖЕРА ПО ОСНОВАМ WEB-БЕЗОПАСНОСТИ

А.Т. Бекмурзин

*(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный Технический
Университет им. Г.И. Носова)
e-mail: ar44i92@gmail.com*

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE APPLICATION SITE SIMULATOR FOR WEB-BASED SECURITY

A.T. Bekmurzin

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical university of G.I. Nosov)

Abstract. The article discusses the relevance of the use of the web simulators in teaching information security. Highlights some of the problems associated with the study of information security in higher education. Reasoned use of the Web simulators as a solution to some problems in information security training in higher educational institutions. Isolated methods to improve the effectiveness of web-simulators. Describes the use of the case method to improve the competence of students.

Keywords: information technology, information systems, case method, training of specialists, web-trainers.

В веке бурно развивающихся информационных технологий проблема обеспечения сохранности информационных ресурсов государства и защищенности, законных прав личности и общества в информационной сфере требует повышенного внимания к вопросам информационной безопасности.

Процесс информатизации образования предполагает использование возможностей информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), методов и средств информатики для реализации идей развивающего обучения, интенсификации всех уровней учебно-воспитательного процесса, повышения его качества и эффективности. В настоящее время под информатизацией образования понимается процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных автоматизированных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания [1]

Реалии современного образования и в частности преподавания информационной безопасности, что объем информации, который необходимо освоить учащемуся возрастает с каждым учебным годом. Причём особенности преподавания предмета таковы (несмотря на концентрический характер структуры предмета), что практически каждый урок несет в себе новый объем информации, который ученик должен освоить (т.е. понять и принять). Времени же достаточного на осмысление и закрепления практически не остается. Возникает проблема информационной адаптации человека в обществе. Если ученик не имеет достаточных навыков обработки получаемой им информации, он испытывает колоссальные трудности и теряет интерес как к процессу учения и обучения, так и к самому предмету. Поэтому перед учителем в настоящее время встает проблема научить ребёнка таким технологиям познавательной деятельности, умению осваивать новые знания в любых формах и видах, чтобы он мог быстро, а главное качественно обрабатывать получаемую им информацию, применять её на практике при решении различных видов задач (и заданий), почувствовать

личную ответственность и причастность к процессу учения, готовить себя к дальнейшей практической работе и продолжению образования.

Проблему приобретения практических знаний и профессиональных навыков учащихся высшего образовательного учреждения, развития их индивидуальности и самостоятельности помогает решить внедрение активных форм и методов обучения. Одним из таких методов является внедрение web-тренажера в процесс высшего образования.

Web-тренажеры как метод обучения, позволяют «прожить» определенную ситуацию, изучить ее в непосредственном действии, моделировать различные информационные ситуации, проектировать способы действий в условиях предложенных моделей, демонстрировать процесс систематизации теоретических знаний по решению определенной практической проблемы.

Среди основных причин совершения киберпреступности эксперты называют безграмотность населения. В частности, только 13 % населения являются продвинутыми пользователями, 17 % владеют компьютером на среднем уровне, 70 % признаются, что ничего не понимают в компьютерах. При этом даже опытные пользователи могут добровольно поделиться ценной для преступников информацией, например, оповещая друзей в социальных сетях об отбытии в отпуск или о предстоящей покупке.

В этих условиях системе образования отводится особая роль – формирование компетенций в области информационной безопасности и защиты информации, необходимых для успешной жизнедеятельности и труда в условиях информационного общества. [2] Нужно воспитывать сильную, устойчивую и грамотную личность, которая могла бы противостоять различным информационным угрозам [3]

Существует ряд проблем, связанных с преподаванием раздела «Информационная безопасность» в высших учебных заведениях. Перечислим некоторые из них.

- на изучение информационной безопасности и аспектам защиты информации отводится недостаточное количество времени, это приводит к тому, что изучение некоторых тем проходит поверхностно, а некоторые исключаются вовсе;
- отсутствует отработка на практических занятиях реальных жизненных ситуаций связанных;
- низкий уровень квалификации многих преподавателей, что не способствует качественному освоению предмета. [4]

Учитывая приведенные выше факторы, представляется актуальной задача совершенствования методики преподавания информационной безопасности в высших учебных заведениях. Одной из возможностей повышения качества усвоения материала является использование обучающих программ-тренажеров. Тренажер, с нашей точки зрения, должен наглядно демонстрировать процесс и моделировать реальные ситуации, с которыми студенты могут столкнуться в жизни. Важным моментом является возможность размещения тренажеров на web-страницах. Данная технология позволяет обеспечить общедоступность создаваемых средств. Технологически это приводит к необходимости реализации тренажеров в виде web-приложений, то есть наборов скриптов, выполняющихся либо на стороне сервера, либо на стороне клиента. Программы-тренажеры, являющиеся web-приложениями и демонстрирующие процесс работы алгоритмов, назовём web-тренажером.

Для того, чтобы применение web-тренажеров было действительно эффективным, необходимо сформировать комплекс заданий. Для этого можно использовать метод кейсов. Эта техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. Для создания таких кейсов необходимо проанализировать ошибки, которые совершаются при создании сайтов. И на основании этого создать web-тренажер с кейсами, где будут на реальных

примерах продемонстрированы основные уязвимости Интернет сайтов. Это позволит студентам лучше понять проблемы информационной безопасности в популярных сервисах, научиться их обнаруживать, предупреждать, защищаться от наиболее распространенных угроз безопасности. [5]

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс и использование web-тренажеров дает массу преимуществ. Web-тренажеры – это программно-методический комплекс, в основу которого положена методика критериального оценивания знаний, умений студентов, система диагностики и интерпретации полученных ответов, алгоритмы целенаправленной тренировки студентов в процессе многократного повторного выполнения тестовых заданий и объяснений причин их невыполнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий : Монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 184 с.
2. Курзаева Л.В., Чусавитина Г.Н. К вопросу о формировании требований к компетенциям личности в области информационной безопасности в системе высшего профессионального образования // *Фундаментальные исследования*. -2013. - № 8-5. - С. 1203-1207.
3. Чернова Е.В., Доколин А.С. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность / *Психология и педагогика: на рубеже веков*. В 2 книгах. К 1.: монография / [авт.кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.
4. Якименко О.В. Применение программ-тренажеров в обучении программированию // *ИТО-Сибирь-2008*
5. Чернова Е.В. Информационные технологии как инструмент развития компетенций педагогов в сфере обеспечения информационной безопасности личности в ИКТ-среде. // *Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов VII Международной научно-практической конференции / под ред. В.А. Сухомлина*. - Москва: МГУ, 2012. – Т.1. – 431с. – с. 221-228.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

И.Д.Белюсова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: bid711@mail.ru

REALIZATION OF PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMS WITH THE USE OF TECHNOLOGIES OF E-LEARNING

I.D.Belousova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. In the article the features of preparation of students open up with the use of technologies of e-learning, the components of electronic teaching materials of the worked out course are presented.

Keywords: information technologies; professional preparation; controlled from distance education; electronic educational materials.

Разработка профессиональных образовательных стандартов нового поколения, внедрение инновационных педагогических технологий и стремительное развитие инфо - и телекоммуникационного оборудования требует от системы профессионального образования совершенствования электронных образовательных ресурсов, их более активного использования и применения на учебных занятиях с целью формирования профессиональных компетенций будущих специалистов и рабочих.

Образование становится более динамичным, сетевым и все больше электронным. Современный студент живет в мире Интернета, социальных сетей, блогов, цифрового аудио и видео контента, что дает ему возможность с одной стороны иметь неограниченный доступ к лучшим мировым учебным ресурсам, а с другой позволяет поддерживать коммуникацию с преподавателем в любое время, в любом месте.

В этой связи, сформировалась новая форма образования – дистанционная – как фактор формирования единого мирового образовательного пространства. Дистанционное образование (ДО) – совершенная форма, сочетающая элементы очного и заочного обучения на основе информационно-телекоммуникационных технологий и систем мультимедиа. Вопросы использования технологий дистанционного обучения в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [1-3], И.Ю. Ефимовой [4], И.Н. Мовчан [5-7].

В настоящий момент происходят коренные изменения в организации учебного процесса: резко сокращается аудиторная нагрузка и в разы увеличивается доля самостоятельной работы студента, это одно из следствий перехода на государственные стандарты третьего поколения. Теперь учебный процесс ориентирован на систематическую самостоятельную работу студента, контролируруемую преподавателями. Такой подход предполагает формирование у студентов структурированных знаний, что возможно лишь с построением учебного процесса с учетом логики подачи учебного материала.

Федеральные государственные образовательные стандарты, несомненно, оказывают влияние на структуру и содержание учебных средств, так ФГОС ВПО по дисциплине «Информационные системы и технологии» предполагает использование не только традиционных учебников и других учебных средств, ориентированных на систему знаний, умений и навыков, но и широкое использование интерактивных форм проведения учебных занятий [8, 9, 10].

Применение в учебном процессе электронных обучающих материалов, может стать одной из интерактивных форм обучения будущих специалистов. Электронные учебно-методические материалы являются важным средством организации самостоятельной работы студентов, позволяющим комплексно подходить к решению приоритетных дидактических задач, а также систематизировать и обобщать полученные знания.

Важно отметить, что электронные обучающие материалы являются одним из основных инструментов реализации дистанционных образовательных технологий, что на сегодняшний день очень актуально.

Электронные обучающие материалы по дисциплине «Информационные системы и технологии» для системы высшего профессионального образования на основе технологии Moodle», состоят из отдельных разделов курса. Переходы от одной дидактической единицы к другой должны быть разделены соответственно уровню сформированных у студентов знаний. Особое внимание следует уделить не только заданиям обучающей, но и контролирующей частей электронного учебно-методического комплекса. Проект разработки электронных обучающих материалов по дисциплине «Информационные системы и технологии» включает в разработку методики преподавания курса и методические рекомендации для студентов по работе с элементами Moodle.

В состав электронных обучающих материалов рекомендуется включить следующие компоненты:

- учебный план;
- скорректированную учебную программу по предмету, в пояснительной записке к которой обязательно должны быть отражены причины и суть внесенных корректировок;

– учебно-тематическое планирование, в котором желательно отразить не только изучаемые темы и количество часов, но и рекомендуемые информационные источники, способы учебной деятельности обучающегося (в соответствии с особенностями его заболевания) и формы контроля знаний;

– учебные материалы на бумажной основе (традиционные учебники, имеющие гриф Министерства образования и науки РФ, задачки, сборники упражнений, справочники, словари, атласы, рабочие тетради и пр. – в соответствии с требованиями учебно-методического обеспечения учебной дисциплины и возможностями обучающегося);

– учебное пособие по дисциплине (учебному курсу), методически и дидактически подготовленное для дистанционного обучения (электронный учебный курс), размещенное на сайте дистанционного обучения и включающее в себя не только электронные учебные тексты, но и вариативные тестовые материалы для отработки и закрепления навыков контроля и самоконтроля знаний учащихся;

– аннотированные списки сетевых образовательных ресурсов в соответствии с программой курса и возрастными особенностями учащихся, ссылки на сетевые словарно-справочные и энциклопедические ресурсы;

– дополнительные дидактические материалы, включающие в себя творческие задания (заполнение таблиц, создание схем, аннотирование, написание тезисов, ответы на вопросы, подбор примеров, иллюстрирующих те или иные теоретические положения, и др.), контрольные работы, тесты для самоконтроля и т.п. (проверка результатов выполнения этих заданий предполагает, что учащиеся пересылают преподавателю результаты их выполнения по электронной почте и публикуют в сети Интернет);

– методические рекомендации по организации учебной работы в дистанционном режиме, которые содержат описание форм и методов организации самостоятельной учебной деятельности студентов с электронными учебными материалами, советы по использованию дополнительных учебных материалов, комментарии к выполнению практических и контрольных заданий.

В целях выявления основных компонентов экспериментальной методики и взаимосвязей между ними нами была разработана теоретическая модель методики дистанционного обучения курса «Информационные системы в управлении учебным процессом», представляющая собой систему взаимосвязанных элементов. Цель разработки методики состояла в определении задач, принципов, методов и форм организации учебной деятельности студентов при дистанционном обучении, направленных на успешное усвоение содержания курса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08; – Магнитогорск., 2006. – 186 с.
2. Белоусова И.Д. Информационный менеджмент в контексте управления информационными системами : учеб. пособие для вузов /И.Д. Белоусова. – Магнитогорск: МаГУ, 2010. – 156 с.
3. Белоусова И.Д. Информационный менеджмент как концепция управления / И.Д. Белоусова // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 9. – № 4. – С. 5-6.
4. Ефимова И.Ю. Современные инновационные технологии в организации профориентационной работы / И.Ю. Ефимова, О.О. Веремеенко // Современная педагогика – 2014. – № 6 (19) – С.7.
5. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты информационной подготовки студентов вуза / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т.18. – № 1. – С. 34-36.
6. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.

7. Мовчан И.Н. Проблемы подготовки специалистов в области информационной безопасности / И.Н. Мовчан // Открытое образование. – 2013. – № 5. – С. 78-80.
8. Агдавлетова А.М. Меры профилактики киберэкстремизма среди молодежи // В сборнике: Информационные системы и технологии в образовании, науке и бизнесе (ИСиТ-2014) Материалы Всероссийской молодежной научно-практической школы. – 2014. – С. 13-14.
9. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
10. Белоусова И.Д. Модель методики преподавания курса «Информационные системы и технологии» бакалаврам прикладной информатики /И.Д. Белоусова // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 74-77.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ВЫПУСКНИКОВ БАКАЛАВРИАТА

Е.В.Берестнева, Е.Е. Мокина, О.С.Жаркова, К.С.Кульниязова

(г. Томск, Национальный исследовательский Томский политехнический университет)

e-mail: alisandra@tpu.ru

METHODS OF BACHELORS CAPACITY ASSESSMENT

E.V. Berestneva, E.E. Mokina, O.S. Zharkova, K.S.Kulniyazova

(Tomsk, National Research Tomsk Polytechnic University)

In the article there are aspects of choosing a graduate of Bachelor of further learning paths between the master - engineer and master - the researcher. The authors assess the potential of the technology of bachelor graduates. Also in the article, the author presents developed information technology direction when the master of preparation for undergraduate based on an assessment of their professional, personal and research capacity.

Введение. Ряд социальных и юридических факторов, действующих в настоящее время в России, как правило, не позволяет лицам, имеющим диплом бакалавра, получить достойную работу в бизнесе и на государственной службе в различных сферах деятельности. Поэтому студенты получившие диплом бакалавра стараются продолжить специальную подготовку в магистратуре. Однако даже после окончания магистратуры для успешной работы на производстве, обучения в аспирантуре и дальнейшей работы на «технических» кафедрах требуется инженерный опыт и знания. В связи с этим в 2010 году были внесены изменения в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки, в соответствии с которыми наряду с квалификацией (степенью) "магистр" присваивается специальное звание "магистр-инженер".

В необходимости адаптировать образование к существующим запросам рынка труда можно выделить еще одну важную тенденцию, имеющую непосредственное отношение к профориентации: все более важным в современных условиях труда становятся не знания человека (которые устаревают все быстрее и быстрее), а его потенциал и способность обучаться. Именно за потенциалом и «охотится» большинство работодателей, устремивших свое внимание на современных студентов. Важным становится компетентностный подход к оценке молодых специалистов. Данный подход позволяет определить потенциал человека, направленность данного потенциала, наиболее выраженные компетенции и сферу их наиболее эффективного трудового приложения. Оптимальность данного подхода оправдывается также тем, что выпускников трудно оценивать по профессиональному опыту работы (так как не у всех он есть), поэтому единственное, в чем может быть их реальная

ценность, – это потенциал. И именно потенциал по выше обозначенным тенденциям, является наиболее интересным для современных работодателей.

Для успешного обучения в магистратуре, наряду с осознанным выбором профиля магистерской подготовки, важна потенциальная готовность студента к исследовательской деятельности. Понятие «исследовательский потенциал» («ИП») введено в [1] Н.В.Бордовской и С.В.Костроминой и является для педагогической науки и практики новым. Общепринятого определения данного понятия на сегодня нет. Исследовательский потенциал студентов понимается нами как интегральная характеристика внутренних и приобретенных в процессе образования ресурсов студента, достаточных для овладения им требованиями к исследовательской деятельности и ее успешного самостоятельного осуществления [2].

Оценка потенциала. Под профессиональным потенциалом будем понимать уровень овладения студентом профессиональными компетенциями. Определим профессиональную компетенцию как знания, умения, навыки и личные способности, необходимые для решения рабочих задач и для получения необходимых результатов работы. В связи с повсеместным применением компетентностного подхода, в образовательных программах для всех направлений подготовки Института кибернетики имеется перечень профессиональных компетенций, которыми студент должен овладеть в процессе обучения [3].

Личностный потенциал кандидата в магистратуру определяется наличием у него профессионально значимых личностных качеств для выбранного направления магистерской программы. В качестве инструментария оценки личностного потенциала могут быть использованы результаты психологического тестирования, экспертная оценка и самооценка.

Исследовательский потенциал студентов понимается как интегральная характеристика внутренних и приобретенных в процессе образования ресурсов студента, достаточных для овладения им требованиями к исследовательской деятельности и ее успешного самостоятельного осуществления. Основными методами, используемыми для оценки потенциала, являются психологическое тестирование, экспертное оценивание и анкетирование. В зависимости от направленности образовательной траектории, в научную или инженерную сферу, необходимо уделить внимание соответствующим позициям.

– Данные для анализа достижений в научной и образовательных сферах могут быть получены из единой информационной среды университета (ЕИС), а для оценки личностных ориентаций и социально-психологических качеств тестовый портал MultiTest [4,5], а также информационной системы оценки достижений студентов «Flamingo», которая введена в эксплуатацию в Томском политехническом университете и содержит данные о достижениях, публикациях наших студентов, формирует рейтинги их научной и учебной активности. Информационная система, объединяющая эти данные, позволит производить оценку и предоставлять необходимые данные для работы заинтересованным лицам, таким как: студент, для ориентации направления развития профессиональных знаний и умений;

– преподаватель, научный руководитель, для выявления одаренных, склонных к исследовательской деятельности студентов;

– заведующие кафедрами и директора институтов.

Данная оценка позволяет выявлять потенциальных исследователей по направлениям подготовки с момента поступления в вуз и отслеживать их активность на протяжении всего процесса обучения, начиная от бакалавриата и заканчивая аспирантурой, что, несомненно, является важным в работе университета как личностно-ориентированной среды, а также в условиях перехода на трехуровневую образовательную систему подготовки.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-06-00026

ЛИТЕРАТУРА

1. Бордовская Н.В., Костромина С.В. Потенциальная и реальная готовность студента к исследованию // Журнал «Высшее образование в России», 2010. – С. 125 – 133.

2. Марухина О. В., Мокина Е. Е., Берестнева О. Г. Выбор альтернатив при формировании образовательной траектории бакалавра [Электронный ресурс] // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования//Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ);Режим доступа:<http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C09/114.pdf>
3. Вадутова Ф.А., Шевелев Г.Е., Берестнева О.Г. Совершенствование магистерской подготовки в национальном исследовательском томском политехническом университете//Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2.
4. Мокина Е.Е., Марухина О.В., Фисоченко О.Н., Берестнева Е.В. Информационная система поддержки принятия решений для выпускников бакалавриата//Информационное общество. 2014. № 3. С. 20-24.
5. Холодная М.А., Кострикина И.С., Берестнева О.Г. Проблемы продуктивной реализации интеллектуального потенциала личности//Вестник Томского государственного педагогического университета. 2002. № 3. С. 45-50.

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ

А.И. Бикчурина, В.Н. Макашова.

*(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный Технический
Университет им. Г.И. Носова)
e-mail: makashova.vera@mail.ru*

COST-EFFECTIVENESS OF PROJECTS TO DEVELOP WEB APPLICATIONS FOR REAL ESTATE AGENCIES USING THE METHOD OF PAYBACK TIME

A.I.Bikchurina, V.N. Makashova

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The problem of the effectiveness of the implementation of web applications ; study for the establishment and implementation of a client database into a web application for real estate agency of the city of Magnitogorsk .

Keywords: Information technology; information systems; database; effectiveness; web application; web-application.

Внедрение информационных технологий — дело очень затратное. Поскольку информатизация является элементом совершенствования или модернизации системы управления, то любой ИТ - проект должен также оцениваться с этих позиций.

В агентстве недвижимости г. Магнитогорска «Своя Квартира» инициирован проект по разработке веб-приложения. Для начала работы мы составили план-график работ по разработке веб-приложения для агентства недвижимости «Своя Квартира». По составленному плану-графику стало ясно, что разработка веб-приложения будет длиться 108 дней и состоять из семи этапов: определение проекта, реализация, тестирование, настройка оборудования и перенос на хостинговую основу (эксплуатация), приемочные испытания, согласование и утверждение документации, а так же заключение договора на сопровождение.

После составления плана-графика мы определили ресурсы, их сферу ответственности, а так же затраты. Для реализации проекта используются следующие ресурсы: дизайнер, программист, веб-технолог, тестировщик, менеджер проекта. На Рисунке 1 отображен лист ресурсов проекта.

Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка
Дизайнер	Трудовой		Д		100%	80,00р./ч
Программист	Трудовой		П		100%	100,00р./ч
Веб-технолог	Трудовой		В		100%	90,00р./ч
Тестировщик	Трудовой		Т		100%	78,00р./ч
Менеджер проекта	Трудовой		М		100%	200,00р./ч

Рис. 1. Человеческие ресурсы проекта

Итого ресурсные затраты за все время работы над проектом составили 93.104руб. (Таблица 1)

Таблица 1 – Затраты на персонал

Персонал	Время	Затраты	Фонд оплаты труда
Дизайнер	192 ч.	15.360 руб.	93.104 руб.
Программист	408 ч.	40.800 руб.	
Веб-технолог	192 ч.	17.280 руб.	
Тестировщик	88 ч.	6.864 руб.	
Менеджер проекта	64 ч.	12.800 руб.	

Отчисления на фонд оплаты труда на данный момент равны 30%, следовательно отчисления на будут равны 27.931,2 руб. ($93.104 * 0,3 = 27.931,2$).

В Таблице 2 подчитаем постоянные затраты, которые будут учитываться на всем протяжении жизни проекта.

Таблица 2 – Постоянные затраты

Затраты	Стоимость, за год
Доменное имя	1.000
Хостинг	2.000
Поисковая оптимизация	1.500
Интернет	$600 * 12 = 7.200$
<i>Итого:</i>	<i>11.700</i>

Затраты на создание веб-приложения для агентства недвижимости:

$$\Sigma = 93.104 + 27.931,2 + 2.000 + 11.700 + 40.000 = 174.735 \text{ рублей.}$$

Для расчетов было решено использовать метод срока окупаемости и вычисление средней прибыли в месяц, так как именно эти методы способны показать, будет ли действительно эффективен данный проект. Итак, оценить срок окупаемости проекта можно по формуле:

$$\text{Срок окупаемости, дни} = (\text{Затраты}) / (\text{Количество сделок в день} \times \text{Прибыль})$$

Будет учитываться прибыль с каждой сделки, равная сумме 1000 рублей.

Ориентировочное число посетителей в день 10-15. По статистике 4-5% общего числа посетителей сайта приобретают товары или заказывают услугу, предлагаемые на сайте, тогда количество сделок будет составлять примерно 0,5-0,75 в день. Для расчетов будем брать минимальное число равное 0,5.

Рассчитаем срок окупаемости для данного сайта:

$$\text{Срок окупаемости, дни} = (174.735) / (0,75 \times 1000) \sim 232,98 \text{ дней}$$

Теперь рассчитаем среднюю прибыль в месяц:

$$\text{Средняя прибыль в месяц} = 0,5 \times 1000 \times 30 \sim 15\,000 \text{ рублей}$$

Такой проект является выгодным для агентства недвижимости, так как окупится меньше, чем за год. Срок окупаемости составил всего 232, 98 дней. Средняя прибыль в месяц будет составлять 15 000 рублей, что тоже благоприятно влияет на срок окупаемость проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макашова В.Н., Старков А.Н., Чусавитина Г.Н. Информационные системы и технологии [Текст]: практикум. - Магнитогорск, 2011.- 188 с.

2. Миронова А.А., Макашова В.Н. Применение Информационных Технологий как инструмента минимизации рисков инвестиционных проектов в сфере автоматизации промышленных предприятий // Инновационный вестник Регион. -2013.- № 4.2. С. 55-60.
3. Ошурков В.А., Макашова В.Н. Методы минимизации ресурсных рисков в проектах разработки программных продуктов // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 10 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/10/37111> (дата обращения: 28.02.2015).
4. Ошурков В.А., Макашова В.Н. Механизмы оптимизации управления программой ИТ-проектов // Сборник научных трудов SWORLD. – N 1. – С.66-72.
5. Ошурков В.А., Макашова В.Н. Управление ресурсными рисками в проектах по разработке программного обеспечения // Экономика и социум. 2014. № 3(12) [Электронный ресурс]. URL: [http://iupr.ru/domains_data/files/sborniki_jurnal/Zhurnal%20_3\(12\)%202014%20nov.pdf](http://iupr.ru/domains_data/files/sborniki_jurnal/Zhurnal%20_3(12)%202014%20nov.pdf) (дата обращения: 28.02.2015).
6. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Использование информационных технологий в управлении проектами [Текст]: учеб. пособие - Магнитогорск, 2011. – 216 с.

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов
(г.Магнитогорск; Магнитогорский государственный технический университет им.
Г.И.Носова; e-mail: friend_bi@mail.ru)

FEATURES OF EDUCATIONAL CONTENT AT DISTANCE LEARNING

I.I. Bobrova, E.G. Trofimov
Magnitogorsk; Magnitogorsk state technical university

Abstract. Authors of article bring to attention of readers comparison of positive and negative sides of the educational and methodical materials used at remote form of education. Describe problems of creation of UMK by forces of the ordinary teachers conducting educational process.

Keywords: Distance learning; educational content; cloudy technologies.

Проблема роли и места средств обучения в учебном процессе освещалась различными исследователями и составляет основу методологии сопровождения любого образовательного процесса, в том числе и дистанционного.

Педагогический процесс всегда строится как целесообразная, управляемая система отношений, взаимодействий обучающего и обучаемого, передачи и усвоения знаний, умений и навыков. ДО не является исключением. Эта система способна функционировать при условии регулярного обмена информацией. Дидактические средства опираются на соответствующие организационные формы, методы обучения и воспитания, способы и приёмы педагогической диагностики, помогают в осуществлении обратной связи и реализации эффективного педагогического взаимодействия и воздействия на обучаемых [4].

Каждое виртуальное занятие в системе ДО должно проводиться в условиях информационно-образовательной среды, специально созданной для этой цели [2]. Под термином «информационно-образовательная среда» мы будем понимать «...программно-технологическое, телекоммуникационное и педагогическое пространство с едиными средствами создания, администрирования и организации взаимодействия всех структурных

элементов, обеспечивающая ведение учебного процесса, его информационную поддержку и документирование в среде Интернет любому числу учебных заведений, независимо от их профессиональной специализации (уровня предлагаемого образования), организационно-правовой формы и формы собственности» [7].

Очевидно, достоинство учебно-методических материалов, используемых в процессе обучения. Дидактический материал, составляющий контент образовательной среды при ДО, позволяет достичь требуемый объем, глубину, степень сложности и темп работы каждого обучаемого, что бесспорно отражает индивидуальный подход обучения. При реализации контрольной функции соответствующий учебно-методический материал обеспечивает оперативную связь преподавателя (тьютора) и слушателя; помогает своевременно получать объективную информацию о состоянии знаний и умений обучаемых, позволяет выявлять типичные ошибки в знаниях, делать определенные выводы о применяемой методике в конкретной теме.

Средствами преподавания, реализованные в содержании образовательного контента, пользуется в основном преподаватель для объяснения и закрепления учебного материала, а средства учения (коммуникативные навыки; культура учения) применяются обучающимися - для его усвоения. Они помогают возбудить и поддерживать познавательные интересы слушателей, улучшают наглядность учебного материала, делают его наиболее доступным, обеспечивают более точную информацию об изучаемом явлении, интенсифицируют самостоятельную работу и позволяют вести её в индивидуальном темпе. Их можно разделить на средства объяснения нового материала, средства закрепления и средства контроля.

Электронные средства так же в свою очередь могут быть, как аппаратными (электронные тренажеры), так и программными (ПО учебного назначения: электронные учебники, репетиторы и т.п.). Все чаще в методической литературе используется термин «УМК» - учебно-методический комплекс, являющийся комплексным объединением технических, дидактических, идеальных и материальных средств обучения. УМК наиболее полно обеспечивает преподавателей и обучаемых необходимыми материалами: организационными, регламентирующими учебный процесс; средствами, раскрывающими теорию курса; материалами, обеспечивающими отработку навыков и закрепление полученных знаний; и средствами, обеспечивающими контроль знаний обучаемого [3].

При организации информационно-образовательного пространства учебного процесса каждый преподаватель оказывается перед выбором наиболее эффективной технологии ведения занятия. Выбор той или иной технологии определяется учебной целью, возможностями слушателя и имеющимися в распоряжении педагога методическим сопровождением [5]. В настоящее время известны следующие организационные пары (форма – технология учебного занятия): демонстрационное занятие; индивидуальная консультация; дистанционное тестирование и самооценка знаний; пользование виртуальной библиотекой учебных курсов и дополнительных литературных источников; выполнение виртуальных лабораторных работ; публикация и пополнение архивов вопросов слушателей и ответов преподавателей, касающихся конкретных учебных дисциплин, возникших при проведении семинаров и конференций в Интернет в течение длительного времени; чат; синхронная и асинхронная конференции; веб-занятие и олимпиада.

Особенностью ДО является почти полная самостоятельная деятельность пользователя (слушателя). Эффективность и долговечность полученных им знаний и умений полностью зависит от его организованности, дисциплинированности, трудолюбия, способностей, уровня коммуникативной культуры и технических возможностей – и это следующая педагогическая проблема ДО.

«Организация и методика обучения, как и формирование содержания образования, не могут избираться произвольно. Они регламентированы действием закономерностей социального, психологического и педагогического характера, знание которых позволяет сформулировать организационно-методические принципы обучения: преемственности, последовательности и систематичности; единства группового и индивидуального обучения;

соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучаемых; сознательности и творческой активности; доступности при достаточном уровне трудности; наглядности; продуктивности и надежности» [5].

Преподаватель должен знать эти возможности, уметь формировать из имеющихся в его распоряжении учебно-методических средств обучения комплекты (кейсы), как систему носителей учебной информации, предназначенную для решения совокупности дидактических задач. Все это апробируется на Интернет-портале Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И.Носова для студентов очной и заочной форм обучения (<http://www.newlms.magtu.ru>).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешина Т.Н. Дидактические материалы с профессиональной направленностью как средство повышения эффективности обучения математике в средних профессиональных училищах [Электронный ресурс]: Дис...канд. педагогические науки: 13.00.02. М. :РГБ, 2006. – (Из фондов российской государственной библиотеки).
2. Боброва И.И. Дистанционное образование. Методологические основы развития и методического сопровождения дистанционного образования. Монография/И.И.Боброва. Германия: LAP LAMBERT, 2013, с. 77. ISSN: 978-3-8454-7217-1
3. Боброва И.И. Методика использования электронных учебно-методических комплексов как способ перехода к дистанционному обучению [Текст] /И.И.Боброва.//Информатика и образование. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Образование и Информатика", 2009. - №11, - С.124-125 ISSN: 0234-0453
4. Боброва И.И., Трофимов Е.Г. Социальная информатика. Самоучитель работы на компьютере [Текст]: уч.пособие/И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов. Германия: LAP LAMBERT, 2013, с.185. ISSN:978-3-659-31760-6
5. Боброва И.И. Некоторые проблемы дистанционного образования России [Текст]: сб. научных трудов Sworld /И.И.Боброва. – Одесса: Куприенко Сергей Васильевич, 2013. - Т. 27.- № 4., С. 11-14. ISSN: 2224-0187
6. Боброва И.И., Плотникова Е.Б. О необходимости разработки обучающих интеллектуальных систем для студентов гуманитарного вуза. [Текст]: статья в журнале/ И.И. Боброва, Е.Б.Плотникова. Проблемы современной науки. Ставрополь: Центр научного знания "Логос". 2014. № 13. С. 47-54. ISSN: 2309-2416.
7. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов - 100 ответов: учеб. пособие для вузов/ И. П. Подласый. - М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. - 365 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

А.К. Болвако

(г. Минск, Белорусский государственный технологический университет)

e-mail: bolvako@belstu.by

THE USE OF SPREADSHEETS IN THE STUDY OF CHEMICAL DISCIPLINES

A.K. Bolvako

(Minsk, Belarusian State Technological University)

Abstract. The experience of electronic tables use in the education process has been discussed on the example of analytical chemistry and physical chemistry teaching. This work involves mathematical, graphical and statistical processing of the experiment data, using of the specialized data bases, analysis data documenting. Wide informatization of the education process promotes the progressive methods of experimental data processing and corresponds to modern requirements to chemical industrial engineers training.

Keywords: Higher education, spreadsheets, physical chemistry, analytical chemistry, database.

Введение. Электронные таблицы в настоящее время широко применяются в образовательном процессе при подготовке инженеров-технологов во многих химико-технологических вузах, так как позволяют осуществлять широкий спектр расчётов с использованием встроенного набора статистических, тригонометрических, символьных и многих других функций. Наличие удобных инструментов для работы с графиками, возможность создания интерфейса пользователя и встроенный язык программирования создали предпосылки для повсеместного применения электронных таблиц для химико-технологических расчётов и моделирования. Электронные таблицы легко интегрируются в состав аппаратно-программных комплексов с целью осуществления необходимых вычислений, что также получило достаточно широкое применение.

В то же время практика широкого использования электронных таблиц при организации учебного процесса в курсах классических химических дисциплин не получила значительного распространения в классических учебниках и популярных учебных пособиях, издаваемых на русском языке, хотя имеются определенные наработки, указывающие на такую возможность.

Основная часть. На кафедре аналитической химии, а также на кафедре физической и коллоидной химии Белорусского государственного технологического университета на протяжении последних лет сложилась достаточно сбалансированная система применения электронных таблиц в учебном процессе, что дало определенный положительный эффект. Электронные таблицы успешно применяются при подготовке инженеров-химиков-технологов и инженеров-механиков, обучающихся на 2, 3 и 4 курсах по дневной и заочной форме получения образования, а также в Институте повышения квалификации и переподготовки кадров БГТУ при изучении студентами таких дисциплин, как аналитическая химия; физико-химические методы анализа; физическая химия; общая, неорганическая и физическая химия, причём список дисциплин постоянно пополняется. Ежегодно более 2 000 студентов тем или иным образом используют программное обеспечение (ПО), основанное на электронных таблицах, в своей учебной деятельности на химических кафедрах БГТУ.

Наибольшее распространение получили следующие направления использования электронных таблиц.

1. *Математическая, графическая и статистическая обработка.* Для обработки результатов экспериментальных работ в лабораторных практикумах по вышеназванным дисциплинам нами разработано прикладное ПО на основе электронных таблиц, позволяющее студентам проводить все необходимые виды математической обработки результатов эксперимента, а также осуществлять оценку статистических параметров получаемых наборов экспериментальных данных с возможностью исключения из выборки выпадающих значений (промахов) на основании результатов дисперсионного анализа.

2. *Использование специализированной базы данных.* Как известно, в электронных таблицах имеется возможность непосредственного обращения к доступным базам данных и механизмы выборки необходимой информации. Нами разработана специальная база данных для сбора, накопления и анализа экспериментальных результатов, получаемых студентами во время прохождения практикумов, связь с которой реализуется непосредственно из электронных таблиц.

С учётом широкой компьютеризации лабораторных практикумов, сохранение результатов в базе данных предоставляет преподавателям и студентам дополнительные возможности работы с данными – от оперативного извлечения ранее полученных экспериментальных результатов до мониторинга выполнения практикума со стороны преподавателей, лектора, заведующего кафедрой с возможностью осуществлять оперативные корректирующие процедуры.

3. *Моделирование кривых титрования протолитов, их смесей и кривых распределения различных форм комплексных ионов в водных растворах.* Разработанное на основе

электронных таблиц ПО позволяет строить кривые титрования для кислот, оснований, солей слабых кислот, смесей кислот и других протолитов. Разработаны интегрированные многовариантные задания по моделированию кривых титрования и расчёту содержания различных форм комплексных частиц с использованием возможностей электронных таблиц.

4. Для выполняемых химико-аналитических процедур с использованием разработанного ПО осуществляется *оценка неопределенности измерений* по методике, рекомендованной руководством ЕВРАХИМ/СИТАК.

5. *Сопряжение с программно-аппаратными комплексами.* В учебном процессе кафедр используются аппаратно-программные комплексы на базе хроматографов, полярографов, спектрофотометров, спектрофлуориметра, а также автоматические титраторы. Современные приборы поставляются с собственным ПО, тем не менее, в некоторых случаях возникает необходимость использования электронных таблиц с целью предшествующей измерениям или последующей обработки данных, например, с целью оптимизации условий проведения анализа, либо для формирования удобных отчётов о выполнении анализа.

6. *Формирование протоколов о выполненных лабораторных работах.* Использование электронных таблиц в учебном процессе позволяет выполнить не только обработку полученных результатов, но и их документирование – вывести на печать полученные данные в табличной или графической формах. В этой связи все кафедральные программные разработки предполагают автоматическое формирование унифицированных протоколов о выполненных лабораторных работах. Таким образом, применение электронных таблиц позволяет унифицировать формирование отчетов о выполненных экспериментальных работах, представлять графические данные в современном виде, а также проводить эффективную обработку любого массива данных. Такой подход позволяет осуществлять проведение экспериментальных работ на качественно новом уровне и соответствует современным требованиям к подготовке инженеров-технологов.

Заключение. Как показывает опыт применения электронных таблиц при изучении различных химических дисциплин на кафедрах аналитической химии и физической и коллоидной химии, подавляющее большинство студентов активно используют возможности электронных таблиц для анализа и презентации данных. Мы считаем, что во многих случаях на практике оказывается более удобным работать с единым программным решением (реализуемым нами, как правило, в виде одного документа электронных таблиц – книги), чем использовать пусть и более функциональные, но имеющие различный, зачастую сложный, интерфейс, разные программные продукты для каждой специфической задачи. Помимо этого, подобная адаптация электронных таблиц характеризуется высокой гибкостью и возможностью оперативного изменения, что практически невозможно для других типов ПО.

ЭЛЕКТРОННОЕ ПОРТФОЛИО

М.С.Бреус, Д.А.Кузьмина

(ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.

Г.И.Носова», Россия, г.Магнитогорск)

e-mail: darjakuz1995@yandex.ru

ELECTRONIC PORTFOLIO

M.S.Breus, D.A.Kuzmina

(Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia)

Abstract. This article deals with the electronic portfolio. The authors examine the pros and cons of using this means of Informatization of society.

Keywords: the computerization of society, student, portfolio, electronic portfolio, devonstration, demonstration.

В последние годы происходит компьютеризация общества и интернет получил настолько широкое распространение и аудитория его настолько велика, что появилась необходимость в создании электронного портфолио.

Портфолио происходит от английского portfolio – это собрание работ определенного человека, иллюстрирующее его знания, навыки в каком-либо виде деятельности. Чаще всего портфолио состоит из краткого описания умений лица, его представляющего, и примеров его работ.

Портфолио выступает как способ демонстрации, развития и оценки компетенций студента, механизм мониторинга его прогресса. Это своеобразный отчет по различным видам деятельности студента: учебная, научно-исследовательская, творческая, практическая, общественная, спортивная и т.д. Так же портфолио можно охарактеризовать как это инструмент самооценки собственного познавательного, творческого труда обучающегося, рефлексии его собственной деятельности.

Таким образом, можно выделить основные плюсы портфолио, они представлены на рис.1

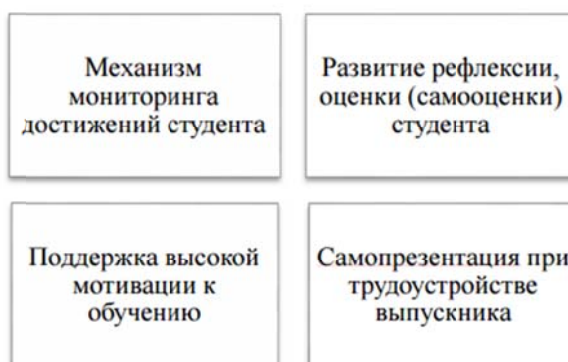


Рис. 1 Плюсы электронного портфолио

Но, помимо плюсов, находятся и минусы электронного портфолио. Основной недостаток заключается в демонстрации. Т.к. возможность демонстрации только при наличии компьютера и электроэнергии. Ну и конечно не стоит забывать о том, что не все люди владеют знаниями ПК хотя бы на уровне пользователя.

Подводя итоги статьи, можно определенно сказать, что электронное портфолио в современном обществе в каком-то смысле необходимо. И в перспективе видно только его развитие. Сегодня появилась объективная система оценивания успешности студента при помощи электронного портфолио, и каждый студент должен использовать возможность презентовать себя разумно, качественно и профессионально. К тому же, оно выступает в качестве портфеля отчетных и демонстрационных документов, которые могут быть использованы при устройстве на работу, для участия в профессиональных конкурсах, а также как основа для авторской методики обучения. Использование индивидуального Электронного портфолио открывает широкие перспективы для профессиональной диагностики и объективной оценки разноплановых способностей и достижений студента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем (учебное пособие). Магнитогорск: МаГУ, 2012.
2. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Использование информационных технологий в управлении проектами. -Магнитогорск: МаГУ, 2011.
3. Макашова В.Н., Старков А.Н., Чусавитина Г.Н. Информационные системы и технологии, практикум. – Магнитогорск, 2011.
4. Крылов, А. Н. Влияние имиджа на качество учебного процесса в вузе. Управление качеством учебного процесса в вузе : проблемы и перспективы. Издательство Национального института бизнеса, 2006.

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Л.А. Булавин, А.П. Першина

г.Томск (Томский политехнический университет)

e-mail: lab4@tpu.ru

APPROACH TO DEVELOPING AN INFORMATION SUPPORT SYSTEM THE ORGANIZATION OF RESEARCH WORK OF STUDENTS

L.A.Bulavin, A.P.Perschina

Tomsk (Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The authors created a module management research students. The authors noted the need to store statements about the supervisors of research activities and enshrined them students.

Keywords: research work of students, management, history of data storage.

Учебно-исследовательская работа имеет своей целью повышение уровня подготовки студентов посредством приобретения и освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности [1]. Умение организовать и спланировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, используя различные приемы - главное предназначение исследовательской работы. В исследовательской работе участвует 2 основных лица:

1. Студент – лицо, получающее знания и способы выполнения исследовательской работы.
2. Научный руководитель – лицо, способствующее получению этих знаний студентом.

Научный руководитель имеет одну или несколько научных тем, по которым студент будет выполнять исследовательскую работу. Студент самостоятельно может предложить научную тему, если она будет соответствовать профилю обучения студента и направлению научно-исследовательской деятельности преподавателя.

Таблица 1

Этапы назначения руководства

Уровни обучения	Этапы назначения руководства
Бакалавриат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Творческий проект (студент сможет получить первичный опыт и знания в исследовательской деятельности). 2. УИРС (основной процесс работы в исследовательской деятельности). Здесь студент научится применять свои навыки и способности в исследовательской деятельности. Обычно с этого этапа студент формулирует свои труды в виде статей, тем самым повышая свой уровень подготовки 3. Выпускная квалификационная работа бакалавра (студент покажет все полученные знания и умения в виде результата исследовательской деятельности)
Магистратура	<ol style="list-style-type: none"> 1. НИРМ (основной процесс работы в научной деятельности). 2. Выпускная квалификационная работа магистра (магистр покажет все полученные знания и умения в виде результата исследовательской деятельности)

В основе информационной службы лежит модуль руководства исследовательской работы студентов, включают в себя такие таблицы как: классификатор причин, историю руководства в научной деятельности, научные темы, научные направления, классификатор научных направлений, руководство в научной деятельности, студент, научный руководитель,

классификатор должностей научного руководителя, классификатор степеней научного руководителя, представленные на рисунке 1.



Рис. 1. Логическая модель

История руководства позволит вести записи о руководителях исследовательской деятельности и прикрепленных к ним студентах, включает в себя информацию о выбранной студентом научной теме преподавателя, датах начала и окончания руководства, причинах окончания руководства (такие как отказ от научного руководителя, отказ научного руководителя или успешное завершение образовательной программы), отзывы студента о руководстве преподавателя в исследовательской деятельности и отзывы преподавателя в научной активности студента в исследовательской деятельности.

Хранение истории является важным для заведующего кафедрой и директора института, т.к. позволит отслеживать активность исследовательской работы студента и активность работы научных руководителей. Таким образом, с помощью хранения исторических данных о руководстве мы можем проанализировать:

1. Деятельность студента - отчёт о темпах его научной активности в исследовательской деятельности: студент имеет постоянного научного руководителя, или студент имеет проблемы с определением научного руководителя, отзывы о студенте

2. Деятельность преподавателя – отчёт о руководстве преподавателя в исследовательской деятельности: Имеет ли преподаватель «отток студентов», отзывы о преподавателе.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-06-00026

ЛИТЕРАТУРА

1. Мокина Е.Е. Место системы стратегического менеджмента в единой информационной среде университета//Известия Томского политехнического университета. 2006. -Т. 309. - № 7. С. 193-196.
2. Холодная М.А., Кострикина И.С., Берестнева О.Г. проблемы продуктивной реализации интеллектуального потенциала личности// Вестник Томского государственного педагогического университета. 2002. № 3. С. 45-50.
3. E.E Mokina, Expert estimates in the informational support system of the university strategic plan.// Proceedings of 8th Korea-Russia International Symposium on Science and Technology. Tomsk (2005) 248-251.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ WEB-СТРАНИЦ

Д.А. Вавилова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: darya.karaseva.93@mail.ru

SOFTWARE DEVELOPMENT OF WEB-PAGES

D.A. Vavilova

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article provides an overview of software development of web-pages. The article deals with the basic definitions and languages. Discuss the process of creating and various software tools required to develop a web-site. Learn to articulate goals and requirements to create web-site.

Keywords: web, web-sites, web-portal, web-page, hypertext, software, web-designers, office software, presentation.

World Wide Web (WWW, 3W, Web) – «Всемирная паутина» представляет собой самый популярный информационный ресурс Internet, на основе которого создаются Web-сайты и порталы различного назначения, домашние страницы (home page), функционирует бесплатная электронная почта Web-mail, реализуется электронная коммерция, ведутся форумы, «живые» дневники-блоги и пр.

Web – это непрерывно расширяющаяся распределенная гипертекстовая база данных, отдельные документы (файлы) которой называются страницами (pages). Web-страницы имеют текстовую основу, в которую могут включаться графические и мультимедийные объекты, хранящиеся в виде отдельных файлов. Основным же признаком Web-страницы является наличие в тексте гиперссылок, выделенных определенным образом и главное – обеспечивающих переход к другим Web-ресурсам по щелчку мыши. В качестве гиперссылок могут выступать слова, словосочетания и графические объекты.

Web-сайт – это несколько Web-страниц, связанных между собой общей тематикой и внутренними гиперссылками. Web-портал – это мощный Web-сайт определенного назначения, в рамках которого реализуются несколько проектов, имеются несколько разделов и множество ссылок на другие Web-ресурсы.

Web-сайты можно условно разделить на презентационные и информационные. Среди последних можно выделить полнофункциональные электронные магазины и их «усеченный» вариант - электронные витрины с каталогами выпускаемых изделий, предлагаемых товаров или предоставляемых услуг. К Web-сайтам информационного типа предъявляются требования к контенту (содержанию), к оформлению (дизайну) и к исполнению кода отдельных Web-страниц.

Web-страницы создаются, точнее размечаются, с помощью специализированных языковых средств, классическим из которых является HTML (Hyper Text Mark up Language) – язык разметки гипертекста.

В настоящее время HTML все еще считается основой WWW, хотя статус официальных рекомендаций консорциума W3C (WWW Consortium – www.w3c.org) уже приобрел язык разметки XHTML (подмножество более гибкого языка разметки документов XML). В процессе создания Web-страниц могут применяться разнообразные программные инструменты:

1. Текстовые (символьные) редакторы общего назначения типа Блокнота, встроенного текстового редактора операционной системы MS Windows.

2. Специализированные текстовые HTML-редакторы, в средах которых используется цветное выделение тегов, атрибутов и их значений, а также выполняется

синтаксический контроль языковых конструкций (например, русифицированный, свободно распространяемый UniRed, Bred, HtmlPad FisherMan, CoffeCup HTML Editor).

3. Визуальные Web-редакторы, использующие принцип WYSIWYG, одни из которых ориентированы на массового пользователя, а другие – на профессионалов Web-мастеринга (MS FrontPage, Web Studio, Dreamweaver, Golive CS).

4. Некоторые браузеры, имеющие встроенные HTML-редакторы и/или визуальные редакторы (например, SeaMonkey).

5. Программы типа CMS (Content Management System - система управления контентом), основное назначение которых – управление текущим содержанием опубликованных Web-сайтов (CMS Xoops, NetCat).

6. Офисные программы типа MS Office, предоставляющие возможность разработки и сохранения документов в формате «Web-страницы».

7. Web-конструкторы (визуальные on-line редакторы), использующие шаблоны в условиях бесплатного хостинга на известных сайтах (www.narod.ru, www.sitecity.ru, www.boom.ru, www.tripod.com).

Два первых инструмента применяются в трудоемкой технологии «ручного» создания Web-страниц, что сопровождается получением компактного HTML-кода. А это обеспечивает высокую скорость загрузки страниц на компьютеры пользователей. Применение визуальных средств пп. 3 - 7 приводит к созданию избыточного HTML-кода, что требует от разработчика последующей «ручной» оптимизации.

Вопросы использования информационных технологий в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [1, 2], И.Ю. Ефимовой [3], И.Н. Мовчан [4-6].

Целесообразно знакомить студентов, изучающих дисциплину «Прикладная информатика», с технологией создания таких страниц в среде текстовых редакторов с применением тегов языка разметки HTML. Кроме того, в теоретической части дисциплины студентов следует кратко информировать о современных тенденциях развития стандартов программных средств для создания Web-страниц: XHTML, Java-апплеты, скрипты-сценарии (на JavaScript, VBScript), технологии CSS, SSI, CGI, PHP, Perl, Macromedia Flash и пр.

Студенты должны обладать необходимым объемом знаний для грамотной постановки задачи, формулировки требований, выбора способа и исполнителя работ по созданию Web-сайта. Они также должны иметь представление о содержании и трудоемкости всех этапов создания, публикации, продвижения и сопровождения Web-сайта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусова И.Д. Модель методики преподавания курса «Информационные системы и технологии» бакалаврам прикладной информатики // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 74-77.
2. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08; – Магнитогорск., 2006. – 186 с.
3. Ефимова И.Ю. Использование информационных технологий для осуществления межпредметных связей / И.Ю. Ефимова, О.О. Веремеенко // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 53-56.
4. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41) – С. 29-33.
5. Мовчан И.Н. Особенности формирования единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения // Новые информационные технологии в образовании. Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 347-350.
6. Мовчан И.Н. Проблемы подготовки специалистов в области информационной безопасности // Открытое образование. – 2013. – № 5. – С. 78-80.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ АКЦИИ «МИР БЕЗ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА!»

Д.А. Вавилова, М.В. Романова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: daryavavi@yandex.ru,

METHODOLOGY FOR YOUTH ACTION "A WORLD WITHOUT KIBERKSRTemizma!"

D.A. Vavilova, M.V. Romanova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article is devoted to the study of cyberactivism, the formation of public consciousness and attitude of the younger generation, the explanation of the essence of cyberterrorism, an understanding of the depth of the phenomenon of cyberterrorism.

Keywords: extremism, kiberekstremizm, crime, educational activities.

Как нам всем известно, информационные технологии не стоят на месте, с каждым годом везде, во всем мире происходит их развитие. В свою очередь из-за доступности информационных технологий, их сравнительно малой стоимости и главное анонимности, появляются и расширяются возможности у такого общественного явления, как экстремизм. А использование новейших информационных технологий, специализированных программных средств, компьютерных систем и сетей, привело к выделению в отдельную группу понятия – киберэкстремизм [1].

Экстремисты предприимчиво эксплуатируют возможности Интернета: легкий доступ; мелкие масштабы госрегулирования и цензуры или их совершенное отсутствие; потенциально большие масштабы аудитории; анонимность; скорую передачу информации; мультимедийность среды, которая разрешает комбинировать различные типы информации: текстовую, графическую, аудиовизуальную. С помощью Интернета они могут "управлять восприятием" - то есть позиционировать себя точно такими, какими хотят казаться, без фильтров, налагаемых традиционными СМИ, а также образовывать обусловленное волнение относительно нужных событий.

Пришло время определить, что же такое экстремизм? Экстремизм – это ориентация в политике на весьма решительные идеи и цели, достижение которых реализуется в основном силовыми, а также нелегитимными и незаконными методами и средствами [2].

Киберэкстремизм – один из многих видов киберугроз, которые возбуждают всеобщую озабоченность. Конечно же киберэкстремизм преследует некие цели. В число его целей могут входить кража военных или гражданских активов и ресурсов, саботаж, а также экономическая и политическая дестабилизация в политических целях.

Таким образом, мы понимаем, что киберэкстремизм – это экстремизм в сети Интернет. Экстремизм обуславливается как склонность и пристрастие личности или группы лиц к крайним взглядам или действиям. Зачастую словом «экстремизм» обозначают радикальные общественные движения – террористическая деятельность, волнение социальной, расовой, национальной или религиозной розни и т.д.

Явления, которые содержат приставку «кибер», особенны. Эта особенность заключается в том, что их трудно проверять в огромной информационной Сети и при этом, они с мгновенной скоростью находят своих приверженцев и соответственно получают активную поддержку от них.

Из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что экстремизм – это дестабилизация имеющегося положения вещей в пользу «правильного». В свою очередь эта «правильность» определяется лидерами или членами того или иного движения.

В связи с этим проводится воспитательное мероприятие, посвященное профилактике киберэкстремизма среди учащихся старших классов студентов.

Для проведения мероприятия запланировано:

1. Вводная лекция;
2. Игра «Мозговой штурм».

Для того чтобы достичь главной цели обучения преподаватель пользуется различными приемами, способами, техниками педагогической деятельности.

Методика – это педагогическая наука, которая исследует закономерности обучения определенному учебному предмету. Методы обучения – способы деятельности учителя и ученика, с помощью которых достигается овладение знаниями, умениями и навыками, формируется мировоззрение учащихся, развиваются их способности. Понятие “методика” выражает механизм использования комплекса методов, приемов, средств и условий обучения и воспитания учащихся [2].

Основу первого мероприятия составляет изложение лекционного материала с демонстрацией в устной форме. Формы, методы и приемы должны подбираться в соответствии с темой, с учетом возраста воспитанников.

Одна из форм для проведения первого мероприятия для старшего школьного возраста (15-17 лет): лекция. Как правило, это занятия, на которых излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

Лекция - это традиционная форма группового обучения. С лекции начинается каждая новая тема и за ней следуют практические и лабораторные занятия, практикумы решения задач, семинары, зачёты и т.д. Поэтому от того, как проведена лекция, зависит результативность следующих этапов обучения. Различают лекции публичные и научные. В школе имеют место как научные (на уроках), так и публичные (на внеклассных, на воспитательных мероприятиях) лекции [2].

Установочная лекция включает обзор основного материала предмета, дает учащимся общие установки на самостоятельное овладение содержанием курса или его части. Лекция такого типа, как правило, носит объяснительный характер, возможно, с использованием демонстрационного материала. Лектор обобщает современные представления об изучаемом объекте, акцентирует внимание студентов на нерешенных проблемах, высказывает собственную точку зрения, дает научный прогноз относительно дальнейшего развития изучаемой отрасли, либо института права.

Второе мероприятие будет проведено в форме игры «Мозговой штурм».

«Мозговой штурм» можно применить при написании детских и молодежных целевых проектов, при изучении отдельной темы или вопроса учебной программы, при подготовке сценария праздника, при подготовке к конкурсным мероприятиям, при выполнении любого коллективного творческого задания.

Метод «мозговой штурм» или «мозговая атака» (brain-storming) возник в 30-е годы как способ коллективного продумывания новых идей. Требуем от ведущего предварительной подготовки, отбора темы, проблемы, решение которой предстоит найти. Проблема формулируется в виде вопроса, например, «Какой должна быть на празднике моды наша коллективная модель молодежного костюма «авангард?»», «Как экономически рассчитать прибыль творчества?» и др.

Таким образом, комплекс мероприятий по проведению молодежной акции «Мир без киберэкстремизма!» включает в себя следующие педагогические компоненты:

1. Вводная лекция с историей возникновения киберэкстремизма и его развития.
2. Игра «Мозговой штурм» с вопросом: *Как бороться с киберэкстремизмом?*

Целью данного комплекса мероприятий являлось: формирование общественного сознания и гражданской позиции подрастающего поколения, объяснение сущности киберэкстремизма, и методов борьбы с ним. В процессе разработке мероприятия была изучена литература, посвященная проблеме киберэкстремизма: понятие, виды, особенности,

признаки и истоки. Определены формы и методы для проведения воспитательного мероприятия для студентов и старших школьников.

Сформированы и изложены основные компоненты методики проведения комплекса мероприятий со старшими школьниками и студентами. Для первого мероприятия: вводная лекция, второго – игра «Мозговой штурм».

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей) / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с.
2. Романова М.В. Лидерство и управление командой: практикум/сост. М.В. Романова. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 68с.
3. Романова М.В., Климова Т.Е., Хабибулин Д.А., Юревич С.Н., Карманова Е.В. Организация самообразовательной деятельности студентов вуза в системе дистанционного обучения: кол.авт.: Романова М.В., Климова Т.Е., Хабибулин Д.А., Юревич С.Н., Карманова Е.В. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 217с.
4. Чернова Е.В. Компетенции педагогических кадров в области превенции идеологии киберэкстремизма среди молодежи // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 (часть 9). – стр. 2075-2079.
5. Чусавитин М.О., Чусавитина Г.Н. Анализ проблемы готовности педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей)/ под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с. – С. 153-161.
6. Чусавитина Г.Н. Элективный курс «Основы информационной безопасности», Информатика и образование, Москва, 2007, № 4, - С.43 – 56.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «КИБЕРЭКСТРЕМИЗМ И ТЕРРОРИЗМ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ

М.П. Верховцев, М.В. Романова

(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова)

e-mail: nekoleague@gmail.com

THE METHOD OF TEACHING OF THE TOPIC «THE CYBEREXTREMISM AND TERRORISM IN THE SOCIAL NETWORKS» FOR THE UNIVERSITY STUDENTS OF TEACHING PROFESSIONS

M. P. Verhovtsev, M. V. Romanova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. In the article the concept of cyberterrorism and extremism, there has been described a range of activities on the theme of "Cyberterrorism. The social network" for students.

Keywords: cyberterrorism, cyberextremism, methods, information security.

С популяризацией социальных сетей среди молодых людей стоит обратить внимание на такое явление, как киберэкстремизм и кибертерроризм. Особенность всех явлений с приставкой «кибер» заключается в том, что их очень сложно контролировать в огромной информационной Сети, и при этом они с молниеносной скоростью находят своих сторонников и получают активную поддержку [1]. Благодаря Интернету киберэкстремисты могут «управлять восприятием» – то есть показывают себя точно такими, какими хотят казаться, без фильтров, налагаемых традиционными СМИ [2]. Социальные сети стали

простым и сильным орудием в руках злоумышленников. В виду сложности технической сложности искоренить киберэкстремизм, стоит ознакомиться с данной проблемой и о способах защиты. Появилось совершенно новое явление в сфере информационных технологий, такое как компьютерный терроризм или кибертерроризм. По своему механизму, способам совершения и сокрытия киберэкстремисткая деятельность имеет определенную специфику, характеризуются высоким уровнем латентности и низким уровнем раскрываемости [3].

Острота проблемы потребовала решений комплекс мероприятий, которые мы попытаемся отрегулировать с помощью мероприятий на тему «Киберэкстремизм и терроризм в социальных сетях» для студентов педагогических специальностей вузов. Проведение данных мероприятий необходимо начинать с третьего курса. Сроки проведения мероприятий варьируются в течение учебной четверти. Мероприятия проводятся преподавателем, последовательно в предложенном ниже порядке. Целевая аудитория: студенты педагогических специальностей.

Мероприятие №1. «Киберэкстремизм и терроризм в социальных сетях». Вид деятельности: познавательная деятельность. Форма проведения мероприятия: лекционное занятие. Цель мероприятия: усвоить понятия киберэкстремизм и кибертерроризм, действия преступников в социальных сетях, оценить уровень ущерба от деятельности преступных группировок. Основные задачи проведения мероприятия:

4. Разобрать проблему киберэкстремизма и терроризма;
5. Рассмотреть действия киберпреступников в социальных сетях;
6. Рассказать о существующих кибертеррористических группировках.

Длительность мероприятия: 1 час 30 минут. Оборудование мероприятия: доска, компьютер, мультимедийный проектор и экран, презентация. Техническая подготовка к мероприятию: первый слайд: тема занятия «Киберэкстремизм и терроризм в социальных сетях». На экране запущена презентация по теме.

План занятия: I. Организационный момент, проверка знаний о данной теме. (15 мин)

II. Изучение нового материала. Теоретическая часть. (1 час)

III. Задание на дом. (5 мин)

IV. Вопросы учеников. (5 мин)

V. Итог занятия. (5 мин)

Мероприятие №2. Способы противодействия. Практическое занятие. Основные задачи проведения мероприятия:

1. Ознакомить учащихся с явлениями киберэкстремизма и кибертерроризма на практике.

2. Рассмотреть программные средства противодействия киберэкстремизму и терроризму: обзор, установка и использование. Разбор особенностей программного продукта: установка, настройка. Анализ работы.

3. Способствовать осознанию учащимися масштабами проблемы киберэкстремизма и кибертерроризма в интернете и социальных сетях.

Длительность мероприятия: занимает от 1 час 20 минут. Ожидаемые результаты: обучение практическим навыкам противодействия киберэкстремизму.

Подготовка к мероприятию: Компьютерная аудитория с предустановленными программными продуктами. Файлы с заданиями и примерами выполнения работы.

Оборудование мероприятия: компьютеры, выход в интернет, мультимедийный проектор.

Мероприятие №3. Семинар. Форма проведения мероприятия: мозговой штурм. Цель мероприятия: закрепление полученных знаний по теме «Киберэкстремизм и терроризм в социальных сетях». Основные задачи проведения мероприятия:

1. Развитие навыков групповой деятельности, исследовательской деятельности.

2. Воспитание активности в деле предостережения людей от кибертеррористических преступлений.

3. Определение того, насколько успешно был усвоен материал.

Длительность мероприятия: занимает от 1 часа до 1.5 часов. Ожидаемые результаты:

– расширение кругозора учащихся;

– развитие интереса в данной теме.

Подготовка к мероприятию: оформление аудитории: на доске написана тема занятия, проверка задания на дом первого мероприятия.

Е.В. Зеркина (Чернова) говорит о том, что «широкое распространение компьютерных технологий, информатизация общества и научный прогресс, породили новую проблему – проблему информационной безопасности человека и общества» [4]. Проведение представленных мероприятий даст студентам представление о понятиях кибертерроризм и киберэкстремизм, ознакомит с деятельностью преступников, в частности в социальных сетях, поспособствует ограждению учащихся от участия в подобной деятельности, и осознанию этой проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей) / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с.
2. Пиджаков А.Ю. Борьба с политическим экстремизмом и терроризмом: проблемы изучения / А.Ю. Пиджаков // Известия ВУЗов. Правоведение. – 2003. – №3. – С.234-244.
3. Чусавитин М.О., Чусавитина Г.Н. Анализ проблемы готовности педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей) / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с. – С. 153-161.
4. Зеркина Е.В. Виды девиантного поведения в сфере ИКТ / Е.В. Зеркина // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Т.12. – Одесса : Черноморье, 2008. – 91 с. – с.11-13.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ РЕЙТИНГА СТУДЕНТОВ В СИБГМУ

О.В. Воробейчикова

(г. Томск, Сибирский государственный медицинский университет)

e-mail:olyanedolya@yandex.ru

ELECTRONIC JOURNAL RANKING STUDENTS IN THE SIBERIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

O. V. Vorobeichikova

(Tomsk, Siberian state medical university)

Abstract. The article gives a description of the rating system and its implementation using the SPT Excel. The system is used for several years and facilitates the work of the teacher on the conduct and recording of students' progress.

Keywords. Rating, information technology, student achievement.

Введение. Исследование существующих рейтинговых систем показало, что все они, имея общей чертой накапливание или суммирование баллов за определенные достижения студента, различаются набором этих учитываемых достижений [1, 2, 3]. Некоторые системы рейтинга содержат еще и разные весовые коэффициенты у достижений, за счет чего преподаватели пытаются оценить вклад каждого достижения в общий суммарный балл студента и тем самым достичь более объективной оценки. А, в целом, следует признать, что существующее многообразие рейтинговых систем говорит, не об их несостоятельности, а о том, что на данный момент не существует такой устраивающей всех системы оценивания,

какой на протяжении долгих лет была старая добрая 5-ти балльная система. Не зря все рейтинговые оценки в конце концов приводятся к 5-ти балльной шкале.

Описание рейтинговой системы. В настоящее время на кафедре медицинской кибернетики СибГМУ внедрена система рейтинга для студентов, обучающихся по курсу «Информатика» раздел «Программирование» [4]. Целью данной рейтинговой системы оценки является оценка качества учебной работы студентов при освоении ими основных образовательных программ высшего профессионального образования и участие во внеучебной деятельности вуза (олимпиады по программированию и информатике).

Рейтинг студента состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части рейтинга идет накопление баллов за посещение лекций, результаты тестов по основным изучаемым темам, часть баллов, полученных за контрольные работы. В практической части рейтинга учитывается сдача студентом практических заданий, индивидуальных и контрольных работ.

По практической части рейтинга студенты могут повысить балл, если участвуют в олимпиадах по информатике или выполняют дополнительные задания. Эти задания носят олимпиадный или проектный характер, поэтому, как правило, выполняются дома.

Особенностью рейтинга является учет временного фактора: просрочка ведет к уменьшению начисляемого балла. Данный момент повышает активность студентов, кроме того, данное условие учитывает тот факт (немаловажный для изучаемого курса), что все темы являются взаимосвязанными и без усвоения некоторой темы трудно усвоить тему, следующую за ней.

Описание электронного журнала учета рейтинга. Для автоматизации расчета системы рейтинга с учетом временного фактора ведется электронный журнал в ППП Excel. Данная программа была выбрана с учетом доступности офисного пакета программ и широкого его использования. Журнал выложен на сервер кафедры и доступен для всех студентов курса.

Журнал содержит несколько связанных между собой листов. В начале семестра преподаватель заполняет лист с темами лекций, практических занятий (календарный план) и списком заданий, выполняемых на практике. В принципе эта информация может быть занесена один раз и использоваться несколько лет до изменения рабочего плана дисциплины. На отдельном листе вносится список группы, который затем автоматически пересылается на другие листы: учет рейтинга, посещение лекций, участие в олимпиадах и пр.

Под рейтинг группы выделен лист, на котором вводится дата сдачи практических заданий каждого студента, и ведется учет дополнительных заданий. После проведения контрольной работы преподаватель заносит краткие результаты по каждому заданию на соответствующий лист, с которого суммарный балл пересылается на лист рейтинга. Пожалуй, самым неприятным моментом для преподавателя является необходимость после каждого занятия и лекции вносить баллы, заработанные студентами. Но, иначе, мне кажется, исчезает весь смысл рейтинговой системы. Студенты должны каждое занятие знать свой текущий рейтинг и итоговую оценку. Результаты компьютерного тестирования также автоматически переносятся из тестирующей программы в электронный журнал.

Кроме того, в журнале формируется лист со списком студентов-должников для подачи в деканат. Для удобства на отдельном листе автоматически формируется итоговый журнал учета посещаемости практических занятий и успеваемости студентов, имеющий стандартную форму и предоставляемый на кафедру для отчетности.

Для облегчения работы с журналом написано несколько макросов: внесение даты сдачи задания всеми студентами, внесение списка практических заданий с листа рабочего плана на лист учета рейтинга.

Заключение. Данная система рейтинга ведется уже несколько лет и можно сделать следующие выводы:

- во-первых, возможности ППП Excel позволяют при необходимости быстро менять структуру журнала, делая ее более удобной для преподавателя;

- во-вторых, благодаря автоматизации расчета рейтинговой оценки, рейтинг ведется четко и своевременно;
- в-третьих, «прозрачность» начисления баллов позволяет студентам видеть, как именно начисляются баллы, и что нужно сделать, чтобы улучшить свой рейтинг;
- и, в-четвертых, благодаря всему вышеперечисленному, система способствует повышению уровню организации учебного процесса в вузе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петропавловская В.Б., Вишнякова А.А. Модульно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов/ Методические рекомендации. – Тверь: Тверской государственный технический университет, 2008 – 15 с.
2. Чиж И.М., Бабенко О.В., Макеева И.М., Савостьянов В.В. Математическое моделирование автоматизированного расчета балльно-рейтинговых показателей успеваемости студентов. URL: <http://www.mma.ru/article/id36717?print=1>
3. Критерии рейтинга. URL: <http://sgma.info/content/view/862/1/>
4. Воробейчикова О.В. Рейтинговая система учета успеваемости студентов III курса по предмету «Программирование»// Международная научно-практическая конференция «Преподавание естественных наук, математики и информатики в вузе и школе». – Томск: Издательство томского педагогического университета, 2008. – 248 с.

ИНТЕРАКТИВНОЕ РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ В УНИВЕРСИТЕТЕ

А.Т. Газизов

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: gazizov@tpu.ru

UNIVERSITY INTERACTIVE SCHEDULE

A.T. Gazizov

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The opportunity of better interactivity of university web-applications is considered. New functions of the university web-schedule are proposed to improve the efficiency of user's everyday life. Main steps of development of the separate web-application with these functions are described. Results of the web-application operation are shown.

Keywords: web-applications development, university web-applications, information technologies in the educational process, university schedule, students

В настоящее время во многих университетах активно разрабатываются и внедряются различные информационно-программные комплексы, ориентированные на работу в глобальной сети Интернет (веб-приложения). Внешний вид и функциональность официальных веб-приложений университета влияют на его конкурентоспособность и во многом определяют его облик в глазах студентов, сотрудников, и абитуриентов. Возможно, что из-за сложной организации или ограниченности выделяемых средств не всегда удается поддерживать все веб-приложения (которых бывает очень много) в соответствии с современным развитием веб-технологий и внедрять в них новый функционал. Так, например, сайт Расписание / ТПУ [1] Томского политехнического университета мог бы содержать некоторые элементы интерактивности, и это бы оценили все студенты и сотрудники ВУЗа, ведь многие из них планируют свою неделю и имеют индивидуальное расписание, в котором записывают будущие мероприятия, домашние задания. Однако сейчас им приходится вручную (в электронном или рукописном виде) переносить свои пары с сайта расписания, испытывая при этом следующие неудобства: присутствие лишних пар – на сайте выводятся все факультативы и подгруппы; сложный просмотр подгрупп – необходимо поочередно

нажимать на каждый номер подгруппы (их может быть до четырех), каждый раз при этом происходит перезагрузка страницы и ее откат в начало. Более того, подавляющее большинство студентов всегда просматривает расписание с сайта, сталкиваясь с описанными неудобствами каждый раз.

Таким образом, актуальна разработка веб-приложения, позволяющего автоматически загрузить расписание с официального сайта, один раз настроить его под себя (удалить лишние пары и выбрать подгруппы) и использовать в качестве электронного ежедневника. Цель данной работы – описать создание такого приложения и представить результаты его использования.

Для создания веб-приложения «Интерактивное расписание ТПУ» требуется:

- Выбрать дизайн веб-приложения;
- Выбрать систему управления базами данных и создать структуру базы данных, в которой будет храниться информация о пользователях, а также их индивидуальное расписание;
- Разработать программу автоматической загрузки расписания с официального ресурса;
- Реализовать функцию удаления пар и выбора подгрупп, добавления напоминаний;
- Выбрать домен для ресурса.

Дизайн страницы и таблиц расписания выполнен в том же стиле, что и на официальном ресурсе, поскольку такое оформление является привычным для пользователей. Дополнительные элементы (кнопки и диалоговые окна) реализованы с помощью библиотеки jQuery UI [2], свободно распространяемой по лицензии MIT [3].

Выбрана наиболее популярная система управления базами данных в области небольших веб-приложений, MySQL, которая распространяется в соответствии с условиями общедоступной лицензии GPL [4]. Таблица USERS отвечает за авторизацию/регистрацию пользователей и хранение номера группы. Для хранения индивидуального расписания каждому пользователю из таблицы USERS соответствует таблица EVENTS, в которой в зашифрованном виде хранятся пары и события определенного пользователя.

Программа, выполняющая загрузку пар с сайта официального расписания, написана на языке PHP 5.4 с использованием свободно распространяемой библиотеки «PHP Simple HTML DOM Parser» [5]. Программа загружает расписание пользователя после заполнения поля «Ваши данные» (номер группы или фамилия преподавателя) и нажатия на кнопку «Показать расписания».

Функции удаления пар, выбора подгрупп и добавления напоминаний реализованы на языке JavaScript с использованием библиотеки jQuery и технологии AJAX. Эти технологии позволяют обеспечить «фоновый» обмен данными браузера с веб-сервером, а также эффекты анимации, делая веб-приложение более удобным и быстрым. Удаление пар производится по щелчку после включения кнопки «Удаление пар». Подгруппы подгружаются в текущем окне без перезагрузки страницы. После обновления страницы расписание запоминает выбранную вами подгруппу. Для добавления напоминаний использован тег ContentEditable языка HTML5 и подходы, указанные выше.

После разработки основной части сайта была минимизирована его шапка, а также добавлен автоматический показ текущей недели сверху, что позволило пользователю видеть текущую неделю без прокрутки страницы. Также было добавлено поле для записи «Мои важные дела» и информация о дате. В настоящее время проект «Интерактивное расписание / ТПУ» [6] функционирует и им пользуются в среднем 400 человек в день, в том числе и преподаватели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Расписание/ТПУ. Группа 8Т31 [Электронный ресурс]. URL: <http://rasp.tpu.ru/view.php?for=8%D1%8231&weekType=1> Режим доступа: свободный (дата обращения: 05.03.2015)
2. jQuery UI [Электронный ресурс]. URL: <http://jqueryui.com/> Режим доступа: свободный (дата обращения: 07.03.2015)
3. MIT License [Электронный ресурс]. URL: <http://www.webcitation.org/65V5m5UiW> Режим доступа: свободный (дата обращения: 05.03.2015)
4. GPL License [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gnu.org/licenses/> Режим доступа: свободный (дата обращения: 08.03.2015)
5. PHP Simple HTML DOM Parser [Электронный ресурс]. URL: <http://simplehtmldom.sourceforge.net/> Режим доступа: свободный (дата обращения: 09.03.2015)
6. Интерактивное расписание / ТПУ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rasp-tpu.ru> Режим доступа: свободный (дата обращения: 09.03.2015)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

И.М. Гараев, Е.С. Туркова

(г. Магнитогорск, Магнитогорский технический университет Им.Г.И. Носова)

email: naetnik-weter@mail.ru

TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

I.M. Garayev, E.S. Turkova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. Today the purpose of informatization of society is a creation of the hybrid integrated intelligence of all civilization capable to expect and operate development of humanity. The educational system in such society has to be the system advancing. Therefore, in this article we considered the new opportunities promoting improvement of quality of education. One of the directions of introduction of modern information technologies in education is a development and developments of IT projects. Tendencies of development of IT projects inevitably move forward and all new and new projects are implemented in education, after all education is a pledge of the successful state.

Keywords: IT projects, means of new information technologies, education

На сегодняшний день цель информатизации общества – это создание гибридного интегрального интеллекта всей цивилизации, способного предвидеть и управлять развитием человечества. Образовательная система в таком обществе должна быть системой опережающей. Переход от консервативной образовательной системы к опережающей должен базироваться на опережающем формировании информационного пространства Российского образования и широком использовании информационных технологий.

Основные преимущества современных информационных технологий (наглядность, возможность использования комбинированных форм представления информации - данные, стереозвучание, графическое изображение, анимация, обработка и хранение больших объемов информации, доступ к мировым информационным ресурсам) должны стать основой поддержки процесса образования[2].

Усиление роли самостоятельной работы обучаемого позволяет внести существенные изменения в структуру и организацию учебного процесса, повысить эффективность и

качество обучения, активизировать мотивацию познавательной деятельности в процессе обучения

Повсеместное использование информационных ресурсов, являющихся продуктом интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной части трудоспособного населения общества, определяет необходимость подготовки в подрастающем поколении творчески активного резерва. По этой причине становится актуальной разработка определенных методических подходов к использованию средств новых информационных технологий. СНИТ — программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современные средства и системы информационного обмена. С их помощью реализуются идеи развивающего обучения, развития личности обучаемого, а так же защиты и автоматизации процесса обучения[3].

В связи с этим сегодня можно наблюдать большое количество развития различных IT-проектов в образовании. Лучшим инновационным проектом в образовании за 2014 год считается проект «Сетевая интеграция» компании Андреев Софт, которая занялась формированием информационно насыщенной образовательной среды Тверской области путем создания и осуществления системной поддержки сети информационных центров общеобразовательных учреждений региона. А лучшая социально ориентированная информационная система для образовательных центров это проект «Проход и питание по универсальной электронной карте» для столичных школ компании «Ай-Теко». В некоторые школы нашего города уже внедрили последний проект[1]. В ходе исполнения проекта «Проход и питание по электронной карте» производится замена текущих разрозненных проектов на единый общегородской проект с сохранением и расширением текущего функционала заменяемых систем, использованием оборудования текущих систем в случае его совместимости. Проект «Проход и питание по электронной карте» обеспечит полное соответствие текущего функционала проекта "Безопасная школа".

Проект «Безопасная школа» основан на системе автоматического контроля доступа в здание школы, с помощью индивидуальных бесконтактных карт доступа.

Комплекс «Безопасная школа» обеспечивает:

- фотоидентификацию во избежание передачи карты другому лицу,
- контроль посещаемости школы учениками и сотрудниками с возможностью мониторинга и составления аналитических отчетов,
- оповещение родителей о времени входа и выхода ребенка из здания школы с помощью SMS-сообщений,
- оплату питания в школьной столовой при помощи бесконтактных карт,
- отправку школьных информационных сообщений родителям учеников о родительских собраниях и других школьных мероприятиях, о необходимости оплаты дополнительных образовательных услуг и т.д.

При создании компьютерных обучающих средств могут быть использованы различные базовые информационные технологии. Новые возможности, открываемые при внедрении современных информационных технологий в образовании, можно проиллюстрировать на примере мультимедиа-технологий. Появилась возможность создавать учебники, учебные пособия и другие методические материалы на машинном носителе. Так, компания "АСКРИН" оснастила учебными мультимедийными комплексами Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий. И стала первой в категории «Лучший мультимедийный комплекс для учебного заведения»[1]. Главная идея и задача такого комплекса - на основе сбалансированного набора устройств сделать учебный процесс эффективнее, а работу преподавателя более удобной. В состав учебного мультимедийного комплекса входит интерактивная доска с проектором, специально разработанный стол преподавателя с интерактивным оборудованием, система коммутации, система управления с интуитивно-понятным интерфейсом.

Средства новых информационных технологий в образовании играют огромную роль. Это связано с тем, что ускорение научно-технического прогресса, основанное на внедрении в производство гибких автоматизированных систем, компьютеров, устройств программного управления, роботов, поставило перед современной педагогической наукой важную задачу — воспитать и подготовить подрастающее поколение, способное активно включиться в качественно новый этап развития современного общества, связанный с информатизацией. Одно из направлений внедрения современных информационных технологий в образование — это разработка и развития IT-проектов. Тенденции развития IT-проектов неумолимо движутся вперед и внедряются в образование все новые и новые проекты, ведь образование — это залог успешного государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лучшие IT-Проекты для госсектора - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.comnews-conferences.ru/itawards2014>- Режим доступа: (дата обращения: 8. 04. 2015);
2. Макашова, В.Н., Чусавитина, Г.Н. Модернизация ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений в целях обеспечения информационной безопасности / В.Н. Макашова, Г.Н. Чусавитина //Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2014. - Т. 1. - № 1 (9).- С. 632-638.
3. Макашова В.Н., Старков А.Н., Чусавитина Г.Н. Информационные системы и технологии: практикум. - Магнитогорск, 2011.- 188 с.

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

М.А. Гарипов

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: garipov-marsel@list.ru

bid711@mail.ru

STUDYING OF BASES OF ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING IN A SCHOOL COURSE OF INFORMATICS

M.A. Garipov

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The main problem in a school course of informatics is studying of the section "Algorithmization and Programming" without which assimilation pupils won't be able successfully to pass uniform examinations. This article is devoted to a choice of a suitable series of textbooks on studying of this section which is the most difficult for assimilation.

Keywords: algorithmization, programming, informatics, the textbook, algorithmic thinking, algorithm, the programmed environment.

Изучению содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики уделяется особое внимание. Это можно объяснить тем, что в Федеральном государственном образовательном стандарте [1] прописано много требований по формированию и развитию алгоритмического и логического мышления учащихся. А также и тем, что в ОГЭ [2] и ЕГЭ [3] по информатике содержится более 25% заданий по данному разделу, что составляет большую часть заданий в отличие от других блоков. Не говоря уж о том, что различные олимпиады по информатике, как Всероссийские, так и Международные, по сути, представляют собой олимпиады по алгоритмизации и программированию.

Безусловно, проблем по этому вопросу для учителя, достаточно: это и малое количество часов, отводимые на изучение информатики, согласно базисному учебному плану [4], выбор методики, и, как правило, выбор одного из языков программирования как для развития алгоритмического мышления, так и для успешной сдачи единых экзаменов. Не будем акцентировать внимание на каждой из них, и отметим, что первостепенной задачей для решения данных проблем является выбор подходящих учебников для начала изучения алгоритмизации и программирования, так как каждый из авторов предлагает свою, отличную от других, методику. Чтобы не возникало споров в выборе учебников, будем анализировать только рекомендованные и допущенные Министерством [5], которые отвечают всем требованиям, предъявляемые Стандартом.

Известно, что развитие алгоритмического мышления учащихся происходит тем эффективнее, чем раньше оно начинается. Поэтому изучение основ алгоритмизации в начальной ступени обучения считаю вполне обоснованной. Анализируя серию учебников А.В. Горячева можно сказать, что они помогают сформировать представления об алгоритмах, начиная уже со второго класса [6] и закрепляя изученное в четвертом [7]. К сожалению, ни один из остальных авторов не может похвастаться тем, что уделяет особое внимание развитию алгоритмического мышления, начиная с такого раннего возраста.

Также в продолжение темы хотелось бы упомянуть пособие А.В. Горячева для 5 класса [8]. Несмотря на то, что на 5-6 классы в вышеупомянутом плане часов не отводятся часы на информатику, можно считать данный учебник крайне необходимым для изучения, так как он не имеет аналогов по столь углубленному изучению алгоритмизации. Ведь здесь собрана наиболее полная информация об алгоритмах: начиная от операций ветвления и циклов, и заканчивая массивами и логическими выражениями. Неудивительно, что весь учебник посвящен только изучению алгоритмизации.

Именно этим можно объяснить, что в 7 классе А.В. Горячев [9] не счел нужным концентрировать внимание на тех же самых алгоритмах, предложив изучение объектно-ориентированного программирования на языке Паскаль, который является одним из самых простых в усвоении и легких при переходе на другие языки. Начиная с того же класса, в рекомендованном Министерством учебнике А.Г. Гейна [10] предполагается изучение алгоритмов и исполнителей. В то время как Л.Л. Босова [11] предлагает изучение основ и алгоритмизации, и программирования сразу в 8 классе, а И.Г. Семакин [12] с Н.Д. Угриновичем [13] вовсе дают все эти основы только перед итоговой аттестацией, т.е. в 9 классе.

Хотелось бы остановиться на серии учебников А.Г. Гейна. Они отличаются тем, что учащиеся сначала изучают алгоритмы в программированной среде Паркетчик, затем осваивают среду КуМир, плавно переходя к языку Паскаль. Данные переходы считаются нецелесообразными и являются очень трудными для усвоения учащимися.

Таким образом, наиболее подходящими учебниками по изучению линии «Алгоритмизация и программирование» можно считать А.В. Горячева, который не только предлагает изучение основ линии с начальных классов, но и наиболее подробно и понятно излагает самый трудный раздел информатики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
2. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2015 году основного государственного экзамена по информатике и ИКТ от 31.10.2014.
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2015 года по информатике и ИКТ от 31.10.2014.
4. Приказ Минобрнауки РФ от 9.03.2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений российской федерации, реализующих программы общего образования».

5. Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2012 №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год».
6. Горячев А.В. и др. Информатика. 2 класс. Учебник в 2-х частях, часть 2. – Изд. 3-е, испр. – М.: Баласс, 2011. – 96 с.: ил.
7. Горячев А.В., Суворова Н.И. Информатика. 4 класс. Учебник в 3-х частях, часть 3. – Изд. 2-е. – М.: Баласс, 2011. – 32 с.: ил.
8. Горячев А.В. и др. Информатика в играх и задачах. 5 класс. Учебное пособие, контрольные работы и тесты. – Изд. 2-е, испр. – М.: Баласс, 2013. – 160 с.: ил.
9. Горячев А.В. и др. Информатика. 7 класс. Учебник в 2-х кн. Кн. 2. – М.: Баласс, 2012. – 144 с.: ил.
10. Гейн А.Г. и др. Информатика: учебник для 8 класса. – М.: Просвещение, 2013. – 159 с.: ил.
11. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 155 с.: ил.
12. Семакин И.Г. и др. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. – Изд. 5-е – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 341 с.: ил.
13. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. – Изд. 6-е – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 295 с.: ил.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Н. В. Георгиевских, Г. В. Нигматуллина
(ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск)
e-mail: georgievskih95@gmail.com, nv-guzel@mail.ru

CURRENT PROJECTS INFORMATION EDUCATIONAL INSTITUTIONS

N. V. Georgievskih G.V. Nigmatullina
(*Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University*)

Abstract. Project management is used worldwide in various companies, industries, and even in educational institutions in order to implement them efficiently and successfully achieve its goals. Therefore, this article examines the use of IT projects in the educational institutions. The paper highlighted the stages of formation of a portfolio of projects, projects of significance levels. The next thing to do was to analyze the projects initiated in the educational institutions of the city of Magnitogorsk and consideration of an identified portfolio of IT projects. At the portfolio includes individual projects such as: Creating an accessible environment for persons with disabilities, the introduction of distance learning Implementation of the electronic library system, the development of sites of educational institutions, introduction of electronic passes. Targets were identified for each individual project. Separately identified expected outcomes after project implementation.

Keywords: project portfolio, levels of significance projects, educational institutions, the formation of the portfolio

Введение. Применение проектного менеджмента в России в последние годы стало очень актуальным. Это связано, с тем что большая часть деятельности организаций и предприятий стала проектной. И даже в образовательных учреждениях для того, чтобы эффективнее и успешнее достигать поставленные цели регулярно инициируются различные проекты. Любое Образовательное учреждение интенсивно развивающееся имеет значительный портфель проектов, направленных на развитие образовательного учреждения:

формирование концепции будущего ОУ, разработку новых программ, сотрудничество с другими образовательными учреждениями.

Формирование портфеля проектов. Стратегической целью формирования портфеля проектов в образовательном учреждении является обеспечение доступности качественного образования, соответствующего образовательным запросам учащихся, и являющегося основой для выстраивания их образовательных траекторий и создание условий для раскрытия способностей учащихся, с целью подготовки к жизни в высокотехнологичном мире [1].

Существуют четыре уровня значимости проектов: инициации Министерства науки и образования РФ, инициации Министерство образования и науки области, инициации Управление образованием города, Локальный уровень (инициации образовательного учреждения).

На первом этапе формирования портфеля проектов образовательного учреждения необходимо идентифицировать проекты, которые являются обязательными и регламентируются приказами Министерство науки и образования РФ, области и города. Далее необходимо собрать все проектные инициативы и заявки на локальном уровне. Далее все локальные проекты ранжируются, начиная с тех проектов соответствующих уровню значимости. После того, как все проекты были про ранжированы, начался этап отбора проектов, наиболее значимые проекты отбирались в первую очередь. Из полученной базы потенциальных проектов создается тот портфель, который принимается к реализации, учитывая ограничения.

Приоритизация проектов: по стратегической значимости; по степени соответствия ожидаемых результатов проекта целям проекта; по финансовым параметрам; по ценности ожидаемых результатов; учет проектных взаимодействий; учет ограничений портфеля проектов; анализ соответствия пакета проектов стратегическим целям организации [2].

Нами был проведен анализ инициированных проектов в образовательных учреждениях г. Магнитогорск и выявили следующие единичные IT-проекты:

- Создание доступной среды для лиц с ограниченными возможностями (по приказу Министерства науки и образования РФ). Цель проекта: создание без барьерной школьной среды для детей-инвалидов.

- Внедрение системы дистанционного обучения (приказ Министерства науки и образования РФ). Цель проекта: повышение уровня доступности качественного образования для различных категорий обучающихся и педагогов, у которых ограничены возможности для его получения в силу различных причин, связанных с субъективными и объективными условиями.

- Внедрение электронной библиотечной системы (приказ Министерства науки и образования РФ). Цель проекта: обеспечение доступа к книгам, выдача которых по каким-либо причинам ограничена или невозможна.

- Разработка сайт образовательного учреждения (приказ Министерства науки и образования РФ). Цель проекта: обеспечение открытости деятельности образовательного учреждения.

- Внедрение электронных пропусков (приказ Министерства науки и образования РФ). Цель проекта: повышение безопасности в образовательном учреждении.

- Внедрение электронного журнала (приказ Министерства науки и образования РФ). Цель проекта: способствовать своевременному выявлению учебных и других проблем учащихся средних школ [3]-[5].

После реализации данных проектов ожидаются результаты:

- создан эффективный управленческий механизм системной реализации инновационной образовательной деятельности;

- обеспечен рост качества образовательных услуг;

- создано открытое образовательное пространство;

- повышен профессиональный рост и профессиональная компетентность педагогов;
- создано единое открытое информационное пространство.

Заключение. Реализация данных проектов обеспечивает оптимальное достижение тактических и стратегических целей образовательных учреждений создание современной образовательной модели соответствующей ФГОС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макашова В.Н., Старков А.Н., Чусавитина Г.Н. Информационные системы и технологии [Текст]: практикум. - Магнитогорск, 2011.- 188 с.
2. Макашова В. Н. Развитие творческих способностей студентов вуза в условиях открытого образования. Диссертация на соискание степени канд. пед. наук. Магнитогорск, 2005. -190 с.
3. Разинкина Е. М. Порталы как средство сетевого сотрудничества: монография/Е. М. Разинкина, В. Н. Макашова, З. М. Уметбаев, И. В. Суколенов. Магнитогорск: Изд-во МаГУ, 2006. -144 с.
4. Макашова, В.Н. Развитие творческих способностей студентов вуза в условиях открытого образования [Текст]: автореф. дис.. канд. пед. наук/В.Н. Макашова. -Магнитогорск, МГПУ, 2005 -23 с.
5. Министерство образования и науки РФ - Электронный ресурс URL:минобрнауки.рф/новости/4109Режим доступа: (дата обращения 15.04.2015)

АНАЛИЗ СИСТЕМ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННО КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Д.В. Гнедаш

(г. Юрга, Юргинский технологический институт Томского политехнического университета)

e-mail: dmgnedash231@rambler.ru

ANALYSIS OF COMPETENCE ASSESSMENT INFORMATION AND COMMUNICATION

D.V. Gnedash

(g.Yurga, Yurga Technological Institute (branch) of Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article considers the methods of development of information-analytical system of formation of information-communicative competence of students through the portal of "Electronic University of information technology".

Keywords: Informatization of education, electronic learning resources, information competence, communication competence, electronic university of information technology.

Введение. Активное внедрение средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сферу образования обеспечивает достижение двух стратегических целей. Первая из них заключается в повышении эффективности всех видов образовательной деятельности. Вторая – в повышении качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующим требованиям информационного общества. Поэтому информационно-коммуникационная компетентность (ИКК) является неотъемлемым качеством любого специалиста в условиях инновационной экономики. В настоящее время «информационно-коммуникационная компетентность» специалиста особенно актуальна, так как приоритетным направлением развития общества является информатизация всех сфер жизни [1].

Постановка задачи. На кафедре информационных систем Юргинского технологического института Томского политехнического университета (ИС ЮТИ ТПУ)

разработан инновационный проект комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности.

Для научных исследований в этой области назрела необходимость разработки инструментов оценки и анализа ИКК для формирования индивидуального учебного плана обучаемого и сопровождения карьеры специалиста, желающего иметь современный уровень ИКК. В результате анализа проблем процесса формирования ИКК обучаемых всех уровней и этапов образования сделаны выводы и поставлены задачи научно-исследовательской работы на 2015 год: изучить существующие информационные технологии и компьютерные системы оценки компетентности обучаемых и выпускников технических ВУЗов; изучить существующие методы и алгоритмы оценки ИКК; определить модели и алгоритмы оценки ИКК обучаемых для собственной системы; разработать функций информационно-аналитической системы.

Анализ систем оценки ИКК. На данном этапе работы рассмотрены и проанализированы следующие информационные системы оценки компетенций:

- Brainbench – компания и Интернет-сайт, предоставляющие услуги онлайн экзаменов (тестирование и сертифицирование) преимущественно в области информационных технологий (ИТ), является крупнейшим американским центром онлайн-тестирования ИТ-специалистов <http://www.brainbench.com/>.

- ExpertRating – компания и Интернет-сайт, предоставляющие услуги онлайн экзаменов в области информационных технологий. Этот именитый центр <http://www.expertrating.com/> славен тем, что его сертификатам безоговорочно доверяют на Западе, а кроме того, результаты тестирования ExpertRating заносятся в базу данных крупнейшей западной аутсорсинговой биржи RentACoder <http://www.rentacoder.com/> [2].

- «Специалист» - Отечественный центр компьютерного обучения, действующий при МГТУ им. Баумана (<http://www.specialist.ru/>), предлагает профессиональные тесты, прошедшие серьезную проверку на качество вопросов и всесторонность охваченных знаний. Все тесты, как выяснилось, делятся на две категории — пробные и «настоящие», позволяющие получить международный сертификат (Certificate of Excellence). «Специалист» предоставляет Вам различные возможности проверить себя с помощью тестирования и получить сертификат, удостоверяющий Ваш профессиональный уровень. Центр является ведущим центром России подобного уровня, где можно сдать экзамены на получение международного сертификата. «Специалист» запустил проект бесплатного тестирования и сертификации через Интернет с выдачей реальных сертификатов.

- «ИТ фитнес-тест» - уникальный некоммерческий вендорнезависимый проект. Главным его элементом служит онлайн-система самопроверки (<http://itfitness.ru> и <http://итфитнес.рф>), с помощью которой любой желающий может бесплатно определить уровень своей ИТ-компетентности и при наличии принтера тут же распечатать сертификат с полученным результатом. Тест содержит вопросы из разных областей информационных технологий - от устройства компьютера и умения пользоваться смартфоном до способности купить железнодорожный билет в интернет-системах бронирования и знания сетевого этикета.

Основная цель тестирования - повысить заинтересованность населения страны в приобретении и совершенствовании базовых ИТ-навыков. «ИТ фитнес-тест» дает возможность испытать свою готовность к вызовам, которые бросает быстро меняющийся мир современных информационных технологий. «ИТ фитнес-тест» включает 25 вопросов из пяти различных областей ИТ. Тест может быть пройден несколько раз, результаты всех попыток сдачи отображаются в профиле зарегистрированного участника. Время прохождения теста не ограничено, но, по ожиданиям экспертной команды разработчиков, на прохождение теста понадобится около 25 минут[3]. «ИТ фитнес-тест» - трехлетний проект, нацеленный на ежегодный сбор данных и формирование полной картины состояния отечественных ИТ-навыков в динамике.

Вывод. На основе анализа сделан вывод: ни одна из рассмотренных систем не может быть в полной мере использована для решения задач оценки ИК-компетенции комплексной системы кафедры. Необходимо разработать методы и алгоритмы многокритериальной оценки ИТ-компетенций обучаемых различных уровней и этапов образования (общего, профессионального и дополнительного). Внедрить алгоритмы в собственную информационную систему. Дальнейшая работа будет осуществляться в направлении изучения существующих методов и алгоритмов оценки ИКК, определения моделей для собственной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фундаментальные исследования // Методология оценки уровня сформированности информационно-коммуникативной компетентности будущих ИТ-профессионалов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rae.ru/fs/?article_id=10001965&op=show_article§ion=content (Дата обращения 03.04.2015).
2. UPGRADE // Виртуальная кузница кадров. Хроника онлайн-тестирования ИТ-специалистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.upweek.ru/virtualnaya-kuznica-kadrov.-xronika-onlajn-testirovaniya-it-specialistov.html> (Дата обращения 23.12.2014).
3. CNews Клуб блогов экспертов и ИТ-компаний // Проверка ИТ-знаний «на ходу» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://club.cnews.ru/blogs/entry/proverka_itznaniy_na_hodu (Дата обращения 23.12.2014).
4. Молнина Е. В., Молнин С. А., Картуков К. С. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через ИТ-университет // В мире научных открытий. - 2013 - №. 11.7(47). - С. 120-124

СОЗДАНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Е.В. Гнедаш

(г. Юрга, Юргинский технологический институт Томского политехнического университета)

e-mail: sunshine9494@rambler.ru

THE CREATION AND THE POSSIBILITY OF USING MODERN AUDIOVISUAL AIDS IN TEACHING THE DISCIPLINE "FOREIGN LANGUAGE"

E.V. Gnedash

(Jurga, Yurginskiy Technological Institute of the National Research Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article shows the possibility of using audio-visual forms as non-traditional methods of teaching English.

Keywords: informatization of education, electronic educational resources, audiovisual media, foreign language, video training material, Plotagon.

...Все люди одинаково успешно могут овладеть любыми областями знаний. Дело не в способностях, а в организации процесса обучения.
Сеймур Пейперт

XXI век – век высоких компьютерных технологий. Необходимым условием качественного современного образования сегодня является гармоничное сочетание традиционного обучения с использованием передовых технологий. Одной из основных частей

информатизации образования является использование в образовательных дисциплинах электронных образовательных ресурсов. Это важнейший аспект совершенствования и оптимизации учебного процесса, обогащения и расширения арсенала методических средств и приемов, позволяющих разнообразить формы работы.

Современные электронные образовательные ресурсы базируются на известных дидактических принципах и правилах. Основным принципом является наглядность. Так китайская мудрость гласит: «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне попробовать, и я научусь». Электронные образовательные ресурсы позволяют значительно повысить эффективность наглядности в обучении, представляют собой достаточно эффективный механизм, способствующий более быстрому запоминанию материала, благодаря активации зрительной, слуховой и моторной памяти[1, 25].

Потенциал электронных образовательных ресурсов создает предпосылки для его практической реализации в учебной дисциплине «Иностранный язык».

Цель работы показать возможность использования аудиовизуальных средств на занятиях английского языка. Предметом исследования является использование аудиовизуальных форм как нетрадиционных методов обучения английскому языку. Хочется поделиться некоторыми наработками.

Адекватно специфике изучения конкретной дисциплины особое место в комплексе современных средств обучения занимают аудиовизуальные средства, позволяющие использовать одновременно аудирование и видеоподдержку учебного материала: учебное кино, видеотрекеры и различные звуковые пособия. Это эффективная форма учебной деятельности, которая не только активизирует внимание учащихся, но и способствует совершенствованию их навыков аудирования и говорения, так как зрительная опора звучащего с экрана иноязычного звукового ряда помогает более полному и точному пониманию его смысла.

Для создания аудиовизуального средства, в частности, короткометражного анимационного учебного фильма, мною было использовано приложение Plotagon[2]. Данная программа дает возможность создавать свое анимированное кино, визуализировать различные ситуации человеческого взаимодействия, автоматизировать языковые и речевые действия, непосредственно написав сценарий. В распоряжении пользователя 4 цифровых героев и 6 сред, в которых они могут взаимодействовать (Рис.1).

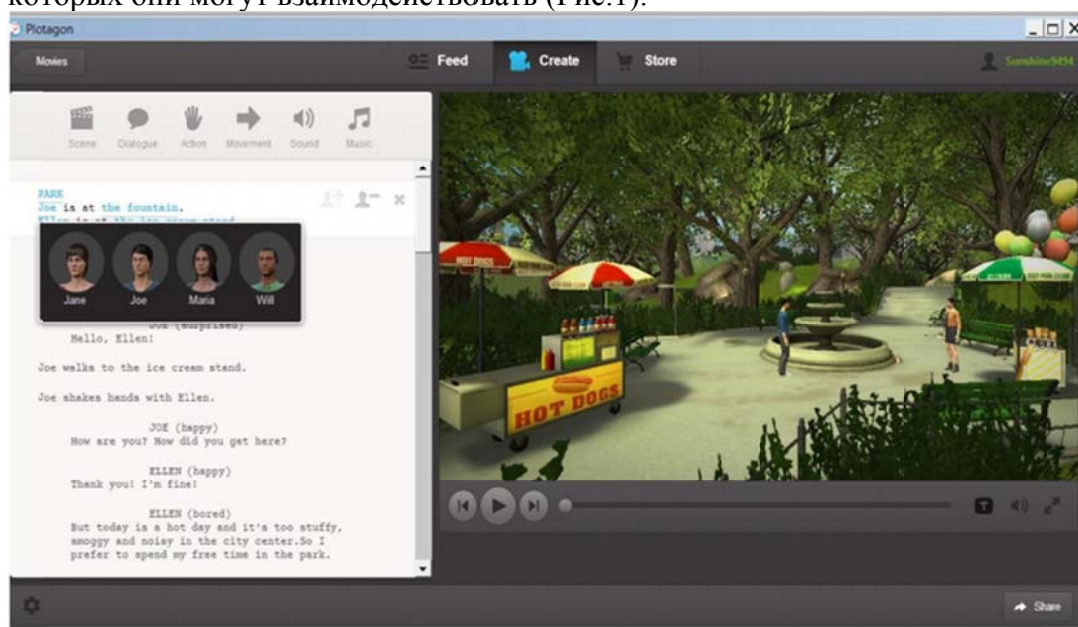


Рис. 1. Написание сценария в приложении Plotagon

Шведский проект Plotagon пока находится на стадии бета-тестирования, так как разработчики стремятся достичь значительно более высокого уровня реалистичности, но это дело времени.

Видеоролик, созданный с помощью Plotagon, помог в моделировании такой коммуникативной ситуации, как диалог на тему «Окружающая среда»(Рис.2).



Рис. 2. Видеоролик, созданный с помощью приложения Plotagon, на тему «Окружающая среда»

Формы работы с использованием видеороликов на занятиях иностранного языка включают:

- изучение лексики,
- обучение диалогической и монологической речи,
- отработку грамматических явлений.

Можно отметить, что введение видео в процесс обучения меняет характер традиционного занятия, делает его более живым и интересным. Так же преимуществом видеофильма является использование крупного плана, ненавязчивое предъявление информации, красочность, наличие музыкального фона.

Такая самостоятельная работа по созданию своего проекта с использованием электронных образовательных ресурсов, с одной стороны, способствует эффективной работе по усвоению знаний и овладению способами деятельности, входящими в содержание обучения по дисциплине «Иностранный язык», с другой стороны, удовлетворяет потребность в самосовершенствовании по предмету за пределами обязательного программного материала.

Сегодняшний мир - это визуально ориентированный мир, мир виртуальных возможностей и информационных технологий. Поэтому видео стало привлекать аудиторию не только в качестве развлечения, но и активно использоваться с познавательной целью во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в образовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Носкова Т.Н. Аудиовизуальные технологии в образовании - СПб.: СПбГУКиТ, 2004. - 25 с.
2. PLOTAGON Story telling for everyone // [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://plotagon.com>

ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА «РАЗДЕЛЯЙ И ВЛАСТВУЙ» В ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧАХ НА ЗАПРОСЫ В ДЕРЕВЕ С МОДИФИКАЦИЯМИ

О.А. Голуб

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail:taube@sibmail.com

USING “DIVIDE AND CONQUER” APPROACH FOR QUERIES PROCESSING IN TREES WITH MODIFICATIONS

O.A. Golub

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Approach "divide and conquer" has been extended on the problem in using trees with modification queries. Asymptotic evaluation of the algorithm has been proved. A set of problems on this theme has been collected and offered to pupils at the programming contest.

Keywords: trees, programming contests, divide and conquer, queries with modifications.

Введение. Олимпиадное программирование – область, способствующая развитию множества IT-специалистов, востребованных в компаниях международного уровня. Она формирует креативное мышление и способность к оптимизации кода. Олимпиадное программирование включает в себя внушительную базу алгоритмов, применяющихся в разных отраслях IT-индустрии.

Описание используемого алгоритма. Существует широкий класс алгоритмов, построенных на методе «Разделяй и властвуй», использующийся в различных областях олимпиадного программирования, начиная с обычной сортировки массива, и заканчивая динамическим программированием [1]. Суть его заключается в следующем:

1. Поставленная задача разбивается на две или больше независимые задачи меньшей размерности, решаемые независимо друг от друга.
2. Каждая из полученных задач решается рекурсивно.
3. Из решений подзадач komponуется решение исходной задачи.

Данный алгоритм применяется и в задачах о деревьях [2] (связные ациклические графы):

1. Нахождение центра графа.
2. Проход по вершинам графа и подсчёт искомых величин относительно центра графа.
3. Проход по вершинам графа и устранение влияния вершин, принадлежащих одному поддереву.
4. Рекурсивное решение задачи для поддеревьев.

Такой алгоритм позволяет достичь асимптотики построения и обработки запросов не хуже $O(n \cdot \log_2(n) + m \cdot \log_2(n))$, где n – количество вершин в дереве, m – количество запросов. Первое слагаемое отвечает за время нахождения центра графа и время расчёта величин относительно него. Подобную процедуру можно осуществить с помощью двух обходов дерева в глубину. Второе слагаемое отвечает за саму обработку запросов. Эта оценка неочевидна, однако её можно доказать.

Каждый запрос рассматривается такое же количество раз, как и вершина, к которой он относится. В подзадачах рассмотрение ведётся от центра графа, который обладает тем свойством, что количество вершин в каждом его поддереве не превышает половины общего числа вершин. Таким образом, рассматривая верхнюю границу, всякая вершина рассматривается сначала в поддереве размером n , затем $\frac{n}{2}$, $\frac{n}{4}$ и так далее, пока размер поддеревя не меньше единицы. В итоге имеем $\log_2(n)$ посещений для каждой вершины, что в совокупности приводит к асимптотической оценке $O(n \cdot \log_2(n) + m \cdot \log_2(n))$.

Если для обработки запросов необходима сортировка, то, согласно выше доказанному факту, каждая вершина участвует в сортировке $\log_2(n)$ раз, что в итоге даёт

приближённую оценку $O(n \cdot \log_2^2(n))$. Суммарно алгоритм работает за $O(n \cdot \log_2(n) + m \cdot \log_2(n) + n \cdot \log_2^2(n))$.

Введение запросов на модификацию. Описанный выше подход используется для ответа на статические запросы. Было проведено его обобщение и для запросов на модификацию. Это возможно с помощью таких структур данных, как деревья отрезков.

Общая схема решения задачи в таком случае выглядит так:

1. Нахождение центра графа.
2. Создание деревьев отрезков для всего дерева и для каждого поддерева.
3. Проход по вершинам графа и построение основного дерева отрезков.
4. Проход по вершинам графа и построение малых деревьев отрезков.
5. Проход по всем запросам, принадлежащим рассматриваемым вершинам. В случае запроса на модификацию изменяется основное дерево отрезков и соответствующее малое дерево, в случае запроса на подсчёт из данных основного дерева отрезков и соответствующего малого дерева формируется ответ на запрос.
6. Рекурсивное решение задачи для поддеревьев.

Оценим асимптотику вышеизложенного алгоритма. Каждый запрос рассматривается такое же количество раз, как и вершина, к которой он относится. Таким образом, каждый запрос будет обрабатываться $\log_2(n)$ раз. Исходя из свойств деревьев отрезков, обработка запросов в основном дереве будет проводиться за $O(\log_2(n))$. Обработке запросов в малых деревьях также можно присвоить верхнюю оценку $O(\log_2(n))$. Построение деревьев происходит за линейную асимптотику относительно количества вершин. Таким образом, в итоге имеем $O(n \cdot \log_2(n) + m \cdot \log_2^2(n) + n \cdot \log_2(n))$.

Пример задачи. На данный алгоритм было составлено несколько задач. В качестве примера можно привести задачу, представленную на олимпиаде по программированию для школьников «Algorithm», проведённую в Национальном исследовательском Томском политехническом университете 17 марта 2015 года. В упрощённом и переформулированном виде её условие выглядит следующим образом:

«В Берляндии есть n городов, соединённых между собой $n - 1$ двунаправленными дорогами разной протяжённости. Между любыми двумя городами существует ровно один путь, проходящий по этим дорогам. Одна из служб страны ежегодно проводит переписи населения и знает численность населения каждого города. Однако иногда эта служба обнаруживает, что некоторые данные найдены неверно, проводит повторную перепись и обновляет базу. Для расчёта полезности дорог министерству иногда требуется знать количество людей, которые проживают не дальше, чем на расстоянии l от города x .

Более формально, необходимо уметь обрабатывать два типа запросов:

1. $1 \times l$ – вывести количество людей, которые проживают не дальше, чем на расстоянии l от города x .
2. $2 \times u$ – изменить численность населения города v на u .

Асимптотика решения представленной задачи – $O(n \cdot \log_2(n) + m \cdot \log_2^2(n) + n \cdot \log_2(n) + n \cdot \log_2^2(n))$. Последнее слагаемое появляется за счёт необходимости сортировки вершин по дистанции от центра графа.

Выводы. В результате проведенного исследования, идея подхода «разделяй и властвуй» была использована для решения задачи обработки запросов в дереве. Была теоретически обоснована асимптотическая оценка описанного подхода. Задача на использование описанного подхода была предложена школьникам Томской области на олимпиаде по программированию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы. Построение и анализ – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 1290 с.
2. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход – М.: Мир, 1978. – 432 с.

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА

П.А. Горбачев, В.А. Горбачев, Р.Г. Долотова
(г. Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: dolot63@mail.ru, kophep@sibmail.com

E-LEARNING THROUGH THE EYES OF A STUDENT

P.A. Gorbachev, V.A. Gorbachev, R.G. Dolotova
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. E-learning is being implemented in schools as a new form of training. The article presents an analysis of the study subjects descriptive geometry and engineering graphics with the use of new technologies - in an environment MOODLE.

Keywords: e-learning, descriptive geometry, engineering graphics, drawing, module.

Человек постоянно себя само совершенствует, он стремится узнать что-то новое, то, что ему действительно интересно, изучая самостоятельно или и прибегая к помощи наставника. На его интересы ориентируется сегодняшняя система образования. В современной схеме обучения учащийся может получать знания из множества источников, может обращаться к опыту преподавателя, вступать с ним в дискуссию.

В последнее время компьютер все прочнее и стремительней входит в процесс обучения, студенты много времени проводят в Интернете, в общественных сетях, и используя обучение в электронной среде. Электронное обучение объединяет ряд инноваций в сфере применения современных информационно технологий в образовании, таких как компьютерные технологии обучения, интерактивные мультимедиа, обучение на основе веб-технологий, онлайн обучение, и т.п. Таким образом, стираются грани между обучением на расстоянии и непосредственно внутри образовательного учреждения [1]. Внедрение новой формы обучения воспринимает как нечто естественное, удовлетворяет основным потребностям в обучении: мобильности, гибкости, индивидуализации, возможность использования электронных материалов с помощью персонального компьютера, планшета, смартфона, а так же телевизора. Конечно, не всегда просто во всем разобраться самому и требуется помощь преподавателя, его пояснения и комментарии к материалу. Электронное обучение дает возможность дистанционно общаться со своим преподавателем, получать советы по выполнению заданий и обучению, получать online - консультации, а так же оценки своих достижений. Студенты могут объединяться, т.е. участвовать в online – обсуждениях, форумах той или иной проблемы, с которой они столкнулись при изучении дисциплины.

Для современного общества электронный способ восприятия информации очень близок и приемлем, причем не только игр и развлекательных структур, но и знаний, навыков и умений, которые могут сыграть решающую роль в будущем становлении карьерного роста. Не хочется упускать возможности представить вашему вниманию личные ощущения от участия в электронном обучении в среде MOODLE на примере изучения дисциплины Начертательная геометрия и инженерная графика. Не секрет, что для первокурсников одной из первоочередных проблем является обучение именно по этой дисциплине. Новые подходы к организации учебного процесса и *целенаправленная самостоятельная работа обучаемого, являются результатом успешного обучения.* На первоначальном этапе, на сайте Томского политехнического университета [2] нам предоставляется возможность выбора электронного курса – «Начертательная геометрия и инженерная графика. Модуль 2».

Электронный курс разбит на так называемые модули, в которых содержится вся необходимая информация по определенной теме, информация о семинарах, индивидуальных домашних заданиях, дополнительная информация, а так же одна из главных составляющих обучения – это тестовый контроль [3] по теме модуля, рис. 1.



Рис. 1. Фрагмент страницы электронного курса дисциплины

Особенность электронного обучения является то, что обучаемый не может получить доступ к последующей теме, пока не прошел тестовый контроль по данной теме, т.е. не усвоил предложенный материал. Так или иначе, проходящий электронное обучение должен полностью изучить лекцию, запомнить для себя необходимые сведения, чтобы успешно пройти тест после каждой страницы и получить доступ к последующей теме. Причем, по окончании теста на экран выводятся ответы и пояснения к каждому заданию, что делает доступнее понимание. Инженерная графика достаточно трудоемкая дисциплина, большая часть времени затрачивается на выполнения чертежей, задания к которым расположены в модуле, рис.2. Не теряя ни своего, ни чужого времени, используя функции модуля, можно отправлять фотоизображение чертежа преподавателю на предварительную проверку, а при посещении практических занятий сдать готовую работу.



Рис. 2. Фрагмент модуля электронного курса

Электронное обучение – это возможность не только получать информацию, уже имеющуюся на сайте и работать только с ней, но общаться в электронном виде с преподавателем, по интересующим вопросам. Например, если вам что-то было не достаточно понятно при изучении модуля, вы можете сообщить об этом преподавателю, отправив ему сообщение. Если вы не согласны с тестовым ответом, вам никто не запрещает посоветоваться по этому поводу с вашим преподавателем, а так же сокурсниками.

Таким образом, использование среды электронного обучения MOODLE позволяет расширить возможности организации самостоятельной работы. При работе с электронным курсом мы действительно прочувствовали этот способ самостоятельного обучения, однако не хватало пояснения преподавателя. Обычное преподнесение материала, общение «лицом к лицу», способствует сохранению моментальной обратной связи: вопросы, мелкие пояснения, анализ какой-либо темы. Все это по-своему выстраивает преподнесение учебного материала, делая его более совершенным и понятным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования./ Под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2000
2. <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=71>
3. Буркова С.П., Винокурова Г.Ф., Долотова Р.Г., Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в обеспечении дисциплины начертательная геометрия и инженерная графика [электронный ресурс]// Современные проблемы науки и образования. – 2014 - № 3. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/117-13550>

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДНЕВНИКА В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

П.В. Грищенко

(ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.

И. Носова», Россия, г. Магнитогорск)

e-mail: discord-girl@yandex.ru

THE USE OF ELECTRONIC DIARY IN THE SYSTEM OF GENERAL EDUCATION

P.V. Grishchenko

(Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia)

Abstract. This article is about current problem of informatization of general education. Theoretical bases and practical recommendations of «Diary.ru» are given as the examples. This is the educational network, which forms unique electronic environment for teachers, students and relatives.

Key-words: general education, «Diary.ru», recommendations, electronic sphere, communication, students, relatives, teachers.

Введение. На сегодняшний день, информационно-коммуникационные технологии играют важную роль в современном мире. Навыки владения компьютером, использование информационных и коммуникационных технологий в повседневной работе, умение использовать возможности сети Интернет - такова реальность сегодняшнего дня. Сегодня в нашей стране происходит становление новой системы образования, ориентированной на интеграцию в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается заметными изменениями в организации процесса обучения, который должен соответствовать современным техническим возможностям. Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет качественно изменить методы и организационные формы обучения, сделав его более удобным и доступным. С сентября 2013 года вступил в действие новый Закон «Об образовании в Российской Федерации», в котором большое внимание уделено применению электронного обучения, что дает вузам новые возможности и перспективы. Этим Законом закреплена не только возможность применения новых технологий, но и обязанность обеспечения доступа к образовательным ресурсам в электронном виде.

Основными факторами, способствующими повышению эффективности образовательного процесса являются: системное хранение и оперативное использование нормативной базы, снижение затрат времени специалистов на осуществление функций анализа, контроля и подготовку текущей информации; унификация компьютерной техники и программной продукции; активизация методической работы педагогов за счет широких возможностей компьютерных образовательных сетей.

В рамках педагогической деятельности в образовательном процессе компьютер используется:

- в качестве дидактических средств для моделирования различных объектов и процессов, повышения степени наглядности при изложении учебного материала, проведении лабораторных и практических работ;
- для систематизации и логического упорядочивания содержания образования, тренировки и контроля знаний;
- для психолого-педагогического мониторинга для развития учащихся и их здоровьем. В этом направлении мы применяем как готовые программные продукты, так и созданные учителями-предметниками и учащимися. Это электронные учебники, справочники и базы данных учебного назначения, сборники задач.

Особенности решения. В качестве примера применения электронно-дистанционного обучения проиллюстрируем самый крупный образовательный проект России. «Дневник.ру» является единой образовательной сетью, которая формирует уникальную электронную среду для учителей, учеников и их родителей. Проект дает возможности составлять расписания уроков, вести электронный журнал или дневник, составлять отчеты о выполнении заданий. Разработка проекта началась в 2007 году. Уже в 2009 проект был запущен под эгидой приоритетного национального проекта «Образование». Уникальная система «Дневник.ру» поддерживается Полномочным Представительством Президента РФ, региональными администрациями, министерствами, комитетами и департаментами образования.

«Дневник.ру» совмещает в себе три модуля: дистанционное обучение, управление школьным документооборотом и социальную сеть. Проект является бесплатным средством для всех участников образовательного процесса. Пользователям доступны электронный классный журнал и электронный дневник учащегося, а также медиатека, учебная библиотека образовательной литературы, онлайн-тренинг тестирования ЕГЭ, а также возможность пройти вступительные олимпиады в крупнейшие ВУЗы России.

Уже в 2010 году «Дневник.ру» получил награду «Премия Рунета» в номинации «Учительский интернет-проект». В апреле 2012 года «Дневник.ру» получил премию World Summit Award как победитель в категории E-Learning&Education. В августе 2012 года компания стала резидентом инновационного Фонда Сколково. Штаб-квартира «Дневник.ру» находится в Санкт-Петербурге. Популярная компания имеет также представительства во многих городах, таких как Москва, Киев, Башкортостан, Волгоградская, Астраханская, Нижегородская, Челябинская и Екатеринбургская области, Хабаровский край и Дагестан. Уникальность проекта доказана 22 авторскими свидетельствами. Основной особенностью «Дневник.ру» является гарантия безопасности хранения и использования данных для образовательных учреждений.

Заключение. Успешное внедрение описанной системы позволило накапливать и обновлять большие объемы информации, оптимизировать время, расходуемое на решение определенных задач. Данный инновационный проект способствует повышению качества взаимодействия преподавателей, учеников и их родителей, а также способствует улучшению уровня контроля над образовательным процессом в современном мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макашова В. Н., Старков А. Н., Чусавитина Г. Н. Информационные системы и технологии [Текст]: практикум. – Магнитогорск, 2011.- 188 с.
2. Разинкина Е. М., В. Н. Макашова и др. Порталы как средство сетевого сотрудничества: монография/. Магнитогорск: Изд-во МаГУ, 2006.- 144 с.
3. Закон об образовании 2013 - федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

М.С. Грызлова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: mariya.droga@list.ru

INFORMATION SECURITY EDUCATIONAL INSTITUTIONS

M.S. Grizlova

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The relevance of the article is that information resources in the modern society are of great importance. Information on the market for a long time has become a commodity. The computer allowed us to make huge races in areas such as: industry, science and the market, has resulted in important areas of production: computing, telecommunications, software products.

Keywords: information security, information security issues, protection of educational institutions

На сегодняшний день проблема информационной безопасности образовательного учреждения становится все более реальной. Количество угроз растет с каждым днем, изменяется нормативно-правовая база, соответственно должны изменяться методы обеспечения информационной безопасности образовательного учреждения.

Основные изменения государственной политики Российской Федерации в сфере информационной безопасности в области образования и информатизации произошли благодаря накопленному опыту создания и функционирования системы подготовки специалистов в области защиты информации.

На сегодняшний день существуют серьезные противоречия между:

- потребностью результативного инструментария в образовании для диагностики и обеспечения безопасности и его отсутствием;
- потребностью в квалифицированных педагогах в области информационной безопасности и отсутствием их подготовки.

Вопросы внедрения информационных технологий в образовательный процесс вуза рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [1], И.Д. Белоусовой [2], И.Н. Мовчан [3-5], проблемы подготовки специалистов в области информационной безопасности рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [6], И.Н. Мовчан [7-9].

Проблема защиты информации является далеко не новой. В настоящее время проблемы информационной безопасности приобретают серьезные масштабы. Технологии компьютерных систем и сетей развиваются слишком стремительно. В связи с этим быстро появляются новые способы защиты информации и вместе с тем - проблемы обеспечения безопасности. Как сказал Н. Ротшильд: «Кто владеет информацией, тот правит миром». Эти слова приобретают большое значение в наше время.

Для решения проблемы обеспечения безопасности посвящены несколько Законов Российской Федерации [10, 11]:

1. ФЗ от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ «О безопасности».
2. ФЗ от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
3. ФЗ от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О борьбе с терроризмом».
4. ФЗ от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».

В начале 21 века в России произошло скачкообразное насыщение компьютерами системы образования, которое привело к ряду проблем, связанных с внедрением информационных технологий в образовательный процесс. В итоге основной задачей стало выстраивание информационной образовательной среды. Сейчас в образовательных

учреждениях, начинают появляться главные проблемы, которые были оставлены до лучших времен. Главным вопросом, на сегодняшний день, является вопрос информационной безопасности в образовательном учреждении.

Информационная безопасность в образовательном учреждении – вещь непростая и многоплановая. В современных образовательных учреждениях в основном работают специалисты, не компетентные в вопросах обеспечения информационной поддержки образовательной и административной деятельности, которые не могут принимать действенные решения по постоянно возникающим проблемам организации информационной безопасности. Обычно, решением этих вопросов, занимаются учителя технологии, информатики и ИКТ.

Для того чтобы обеспечить информационную безопасность можно воспользоваться такими направлениями как:

1. Программно-техническая защита. Использование разнообразных средств:

- аппаратных;
- алгоритмических;
- программных.

2. Правовая защита – законы, нормативные акты, правила, процедуры и мероприятия, обеспечивающие защиту информации на правовой основе [1, 2]. Правовая защита реализуется патентами и лицензиями на их защиту, так же назначается межгосударственными декларациями, договорами и т.д.

3. Организационная защита. Регламентирует на нормативно-правовой основе производственную деятельность и взаимоотношения исполнителей.

Обеспечить все эти компоненты может только хорошо подготовленный специалист в области информационных технологий и информационной безопасности, им может быть учитель информатики.

Информационная безопасность образовательного учреждения включает в себя три больших направления:

1. Информационная безопасность компьютеров, локальной сети, серверов и информационных систем.

2. Информационная безопасность персональных данных.

3. Защита детей от доступа к негативной информации.

Одна из самых распространённых угроз информационной безопасности в образовательном учреждении – это сеть Интернет. Информационные угрозы, с которыми пользователь может столкнуться в сети Интернет, достаточно обширны и могут быть связаны с множеством проблем, к которым можно отнести слабую защиту компьютера от угроз извне или специально организованных атак из сети Интернет и низкую информационную культуру пользователя.

В связи с этим должны быть выработаны правила безопасной работы с информацией:

– использование уникальных паролей пользователей, которые не являются комбинациями личных данных;

– установка антивирусных программных средств, брандмауэров, экранных заставок, программ антихакинга;

– грамотное выполнение процедур входа и выхода в компьютер и сервис Интернет;

– контроль доступа пользователя к информации в компьютере и прикладным программам.

Еще одной проблемой обеспечения информационной безопасности является сетевая защита. Сеть в школе должна быть защищена от несанкционированного доступа внутренних информационных ресурсов. Для школы важным является обеспечение простого, эффективного и полного построения информационной безопасности.

Нельзя оставлять без внимания и проблему организации работы школьного сервера. Необходимо выделить несколько шагов для организации работы школьного сервера:

1. Подготовка помещения, где будут стоять серверы (серверная). В помещение должен быть установлен кондиционер и хорошая система вентиляции.

2. Полная изоляция от посторонних, установка железных решеток и дверей, кодовых замков и камер видеонаблюдения.

Решение всех рассмотренных проблем зависит как от технической и программной оснащенности учебных заведений, так и от готовности пользователей к восприятию постоянно возрастающего потока информации, в том числе и обучение необходимым мерам информационной безопасности.

Образовательным учреждениям для защиты можно порекомендовать:

1. Виртуальные частные сети (VPN) позволяют скрыть информацию от посторонних, исключают ее модификацию и усилят контроль доступа, выполняемый межсетевым экраном.

2. Межсетевые экраны (firewall), которые выполняют пакетную фильтрацию.

3. Антивирусные программы и т.д.

Стандарты по информационной безопасности рекомендуют создать в образовательном учреждении отдельную службу, которая будет заниматься информационной безопасностью. Анализ состояния информационной безопасности в системе образования показывает, что многие вопросы успешно решаются существующими структурными элементами образовательного учреждения при исполнении их основных обязанностей.

Для того чтобы в образовательном учреждении обеспечить информационную безопасность и решить организационные и информационно-психологические проблемы необходимо наладить согласованную работу всех имеющихся структур. Решением таких проблем может заняться заместитель директора по информационным технологиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агдаветова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
2. Белоусова И.Д. Введение информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: монография. – Магнитогорск, 2009, – 141 с.
3. Мовчан И.Н. Инновационные подходы в преподавании информатики в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. - № 5-2 (37). – С. 45.
4. Мовчан И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии // Современная педагогика. – 2014. – № 8 (21) – С. 3-8.
5. Мовчан И.Н. Структура и содержание информационной деятельности студентов вуза // Информатика и образование. -2009. -№ 6. -С. 112-114.
6. Белоусова И.Д. Особенности информационно-технологического обеспечения вуза // В книге: Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 299-302.
7. Мовчан И.Н. Проблемы подготовки специалистов в области информационной безопасности // Открытое образование. – 2013. – № 5. – С. 78-80.
8. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты информационной подготовки студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т.18. – № 1. – С. 34-36.
9. Мовчан И.Н. Особенности формирования единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения // Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 347-350.
10. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

11. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

К.В. Гуляева, О.В. Орлов
(г. Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: gulyaeva.kv@gmail.com

THE DEVELOPMENT OF EXPERT SYSTEM MODEL FOR THE EVALUATION OF RESEARCH ACTIVITIES RESULTS

K.V. Gulyaeva, O.V. Orlov
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. It is essentially to use innovative educational technology in the educational process of the university. Expert evaluation of student work is one of them. The existent methods of expert assessment are highlighted and stages of expert decision support system are presented in this paper.

Keywords: decision theory, an expert evaluation, an expert system, formalization, an mathematical model

Введение. В образовательном процессе вуза необходимо использовать инновационные технологии образования, формирующие конкурентоспособную и востребованную на рынке труда личность. В список технологий входит автоматизация процесса экспертного оценивания интеллектуального труда студентов.

Несколько отделов Томского Политехнического Университета (ТПУ) столкнулись с проблемой неудобства использования имеющихся систем и отсутствием автоматизированной системы экспертной оценки научных мероприятий как таковых. В рамках Центра отдела качества образования (ЦОКО) ТПУ ранее осуществлялись попытки автоматизации отдельных экспертных процедур, но единая система анализа, математическая обработка экспертной информации отсутствует.

Выбор метода. Задача экспертного оценивания решается следующим рядом методов принятия решений: прямое ранжирование, парное сравнение, непосредственная оценка. Отдел ЦОКО имеет ресурс exam.tpu.ru, на базе которого возможно осуществление разработки системы экспертной оценки и ее последующее внедрение. В настоящее время отдел Элитного технического образования (ЭТО) ТПУ осуществляет оценку научно-исследовательских и проектных работ студентов, пользуясь методом непосредственной оценки.

Для решения поставленной задачи выбрано использовать метод ранжирования для многокритериальной шкалы.

Метод многокритериальной оценки заключается в следующем[1]:

1. Определить критерии, по которым производится оценка вариантов.
2. Взвесить критерии, определить их сравнительную важность.
3. Оценить варианты по каждому критерию.
4. Подсчитать взвешенные оценки вариантов, выбрать оптимальный.

Обработка полученных от экспертов данных проводится по нижеприведённой методике:

1. Оценки всех экспертов сводятся в таблицу априорного ранжирования.
2. Определяется сумма рангов всех экспертов по каждому объекту оценки:

$$\Delta_k = \sum_{m=1}^m a_{km} \quad (1)$$

3. Вычисляется отклонение суммы рангов каждого объекта $\sum_{k=1}^k \Delta_k$ от средней суммы рангов:

$$\Delta' = \frac{\sum_{k=1}^k \Delta_k}{k} \quad (2)$$

4. Степень согласованности мнений экспертов оценивается с помощью коэффициента конкордации:

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (k^3 - k)}, \quad (3)$$

где S – сумма квадратных отклонений суммы рангов каждого объекта от средней суммы рангов, m – число экспертов, k – число объектов.

5. По сумме рангов Δ_k производится ранжирование объектов. Минимальной сумме $(\Delta_k)_{min}$ соответствует наиболее важный объект оценивания, далее объекты располагаются по мере возрастания суммы рангов. Произведя сортировку объектов ранжирования, получим рейтинг объектов, где у выигрышного объекта минимальный балл, далее объекты расположены по мере убывания приоритетности [2].

Схема экспертной системы. Описание схемы системы экспертного оценивания приведено на рисунке 1.



Рис. 1. Структура проектируемой информационной системы.

Произведем описание компонентов представленной схемы:

- База данных содержит в себе информацию о следующих сущностях: объектах, экспертах, экспертизе, оценках, критериях.
- База знаний содержит информацию об объектах оценки, критериях и условиях оценки критериев.
- Экспертная система - модель поведения экспертов с использованием процедур логического вывода и принятия решений

Макет интерфейса инженера по знаниям представлен на рисунке 2.

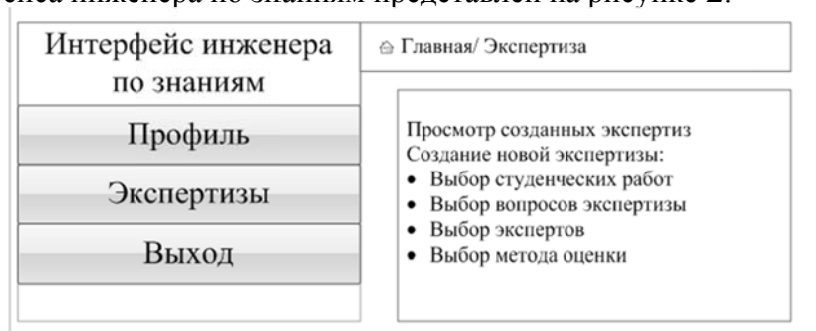


Рис. 2. Интерфейс инженера по знаниям.

Заключение. В процессе работы был произведен анализ существующих систем экспертной оценки, реализуемых отделами ЦОКО ТПУ и ЭТО ТПУ, произведено описание метода экспертной оценки, разработана схема экспертной системы и макет интерфейса пользователей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах . – М.: Логос, 2002 – 392 с.

2. Постников В.М. Анализ подходов к формированию состава экспертной группы, ориентированной на подготовку и принятие решений // Научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана «Наука и образование». – 2012. - № 5 – 334.

ПАРАМЕТРЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОМПОНЕНТЫ МОДЕЛИ ОБУЧАЕМОГО В МООС

Н.Н. Дацун, Л.Ю. Уразаева

(г. Пермь, Пермский государственный национальный исследовательский университет)

(г. Сургут, Сургутский государственный педагогический университет)

e-mail: nndatsun@inbox.ru, delovoi2004@mail.ru

PARAMETERS OF DYNAMIC COMPONENT OF STUDENT MODEL IN MOOC

N.N. Datsun, L.Y. Urazaeva

(Perm, Perm State University)

(Surgut, Surgut State Pedagogical University)

Abstract. Authors offered the formal description of dynamic component of student model in MOOC. Averaged over groups of students the values of parameters describing interactions of students with educational resources and MOOCs elements can be obtained using automated software tools and used for designing individual learning trajectory

Keywords: MOOC, student model, parameters, assessment, individual learning trajectory.

«Процент отсева» как традиционный показатель эффективности MOOC-курса предполагает двоичную классификацию обучаемых (S) [2]:

- «завершившие» («completers», Co) - те, кто проходит курс,
 - «не завершившие» («noncompleters», NCo) - все остальные.
- $$\left. \begin{array}{l} S = Co \cup NCo \\ Co \neq \emptyset; NCo \neq \emptyset \\ Co \cap NCo \neq \emptyset \end{array} \right\} (1)$$

Классификация обучаемых второго монолитного вида поможет выявить различия в моделях поведения «не завершивших» и в траекториях их обучения, что позволит индивидуализировать процесс их обучения.

Рассмотрим аспекты поведения обучаемых в разные моменты их деятельности на курсе: (1) длительность посещения курса в целом; (2) исполнительность при выполнении заданий для каждого периода курса; (3) траекторию взаимодействия с курсом.

MOOC имеют учебный план и график обучения в течение 6-14 недель. Поэтому в качестве одного из параметров исследования деятельности на курсах «не завершивших» используется длительность посещения курсов [1] (в дополнение к (1)):

- «покупатели» («shoppers», Sh) - посещают курс 5 или меньше дней;
- «дилетанты» («dabblers», Dab) - посещают курс от 6 до 15 дней;
- «аудиторы» («auditors», Aud) - посещают курс 16 дней или более.

$SM = \langle S, Course, SSt \rangle$

$NCo = Sh \cup Dab \cup Aud$

$Sh \neq \emptyset; Dab \neq \emptyset; Aud \neq \emptyset$

$Sh \cap Dab \cap Aud = \emptyset$

SSt – статус обучаемого NCo_i на курсе $Course$

nw – количество недель курса $Course$

lc – длина курса (календарные дни), $lc = nw \times 7$

$Vis(NCo_i^k) = \begin{cases} 1, & NCo_i \text{ посещал курс в } k\text{-й день курса} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$

nv_i^k - информация о посещении

NCo_i курса в k -й день:

$$v_i^k = \begin{cases} 1, & (\sum_{j=1}^{lc} NCo_i^j | j = k) \geq 1 \\ 0, & (\sum_{j=1}^{lc} NCo_i^j | j = k) = 0 \end{cases}$$

nd_i – количество дней, в которые

NCo_i посещал курс: $nd_i = \sum_{k=1}^{lc} v_i^k$

Формализуем классификацию обучаемых по индивидуальному участию на MOOC-курсе в каждый период оценки элементов курса [2], дополняющую модель (1):

- «успевающий» («on track», Ot) - выполняют задания с оценкой вовремя;
- «отстающий» («behind», Be) - выполняют задания с оценкой с опозданием;
- «проверяющий» («auditing», Aud) - наблюдают, но не выполняют задания с оценкой.

$$Ass_j(NCo_i^k) = \begin{cases} 1, & \text{обучаемый } NCo_i \text{ получил оценку задания модуля } k \text{ на неделе } j \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

$$SSt(NCo_i) = \begin{cases} on_trace, & \forall k \in [1; nw](Ass_k(NCo_i^k) = 1) \\ behind, & \exists k \in [1; nw](k > j, Ass_j(NCo_i^k) = 1) \\ sampling, & \neg \exists k \in [1; nw](Ass_k(NCo_i^k) = 1) \end{cases} \quad (2)$$

Формализуем расширение модели (1) по стилю траектории взаимодействия с курсом [2]:

- «выполнивший» («completing», Co) - выполнили большинство из заданий с оценкой;
- «проверяющий» («auditing», Aud) - выполняли задания с оценками нечасто или вообще не выполняли, вместо этого, наблюдая видео-лекции;
- «отключенный» («disengaging», Dis) – выполнили задания с оценкой в начале курса, но потом заметно снизили свою активность;
- «выборочный» («sampling», $Samp$) - просмотрели хотя бы одну видео-лекцию.

$$NCo = Samp \cup Dis \cup Aud ; Samp \neq \emptyset ; Dis \neq \emptyset ; Aud \neq \emptyset ; Sh \cap Dab \cap Aud = \emptyset$$

nw – количество видео-ресурсов курса $Course$

NWA – множество: количество заданий, подлежащих оцениванию, на i -й неделе курса

$$Course: NWA = \{nwa_i\}, i \in [1, nw] ;$$

na – общее количество заданий курса $Course$, подлежащих оцениванию: $na = \sum_{i=1}^{nw} nwa_i ;$

$$Vv(NCo_i^k) = \begin{cases} 1, & \text{обучаемый } NCo_i \text{ просмотрел видео-ресурс модуля } k \\ 0, & \end{cases}$$

nvr_i – количество просмотров видео-ресурсов курса обучаемым NCo_i : $nvr_i = \sum_{k=1}^{nm} Vv(NCo_i^k) ;$

nca_i^j – количество заданий курса, выполненных обучаемым NCo_i на неделе j :

$$nca_i^j = \sum_{k=1}^{nm} Ass(NCo_i^k) ;$$

nc_i – общее количество заданий курса, выполненных обучаемым NCo_i : $nc_i = \sum_{j=1}^{nw} nca_i^j ;$

$ncap$ – количество заданий с оценкой, которые должны быть выполнены за период активности обучаемого (обычно первые p недель, $p < nw$): $ncap = \sum_{i=1}^p nwa_i ;$

$ncnp$ - количество заданий с оценкой, оставшихся после окончания периода активности обучаемого: $ncnp = \sum_{i=p+1}^{nw} nwa_i$

$$SSt(NCo_i) = \begin{cases} auditing, & nc_i \approx 0 \& nvr_i \leq nv \\ disengaging, & (\forall k \sum_{j=1}^p Ass(NCo_j^k)) \leq ncap \& \& (\forall k \sum_{j=p+1}^{nw} Ass(NCo_j^k)) \ll ncnp \\ sampling, & nc_i \approx 0 \& nvr_i \geq 1 \end{cases} \quad (3)$$

Таким образом, динамическая компонента модели обучаемого в MOOC, основанная на результатах его взаимодействия с образовательными ресурсами и элементами MOOC, представляет собой $SM = \langle S, Course, SSt \rangle$. Ее параметры не зависят от предметной области контента курса и его педагогических стратегий. Данные этих параметров могут быть

собраны программными средствами МООС-платформы в процессе функционирования курса и использованы для проектирования индивидуальной траектории обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Changing "Course": Reconceptualizing Educational Variables for Massive Open Online Courses / DeBoer J. [et al] // Educational researcher. – 2014. – Vol. 43. – Iss. 2. – P. 74-84.
2. Kizilcec R.F., Piech C., Schneider E. Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in massive open online courses. LAK '13. 2013. – P. 170-179.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ПОСВЯЩЁННОГО ПРОФИЛАКТИКЕ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА СРЕДИ СТУДЕНТОВ

Д.Е. Долматова, Е.В. Чернова

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет имени Г.И. Носова»)*

e-mail: dolmatova.dasha@mail.ru, HelenaVChernova@gmail.com

METHODS OF EDUCATIONAL EVENT TO PREVENTION CYBER EXSTREMISM ACTIVITIES AMONG STUDENTS

D.E. Dolmatova, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. One of the main factors in the development of social and political system is the production and use of information. Under current conditions, it plays a key role in the functioning of not only the public and public institutions, but also of life of each person. Modifying the system of relations and cooperation of civil society and the state, the global network contribute to the formation of a constructive dialogue between them. On the other hand, the rapid development of information and communication sector has led to the emergence of new types of crimes - such as cyber extremism and cyber terrorism. From activities kibertekstremistov in the virtual space may be affected thousands of users of networks, not only individuals, but entire state

Key words: extremism, cyberekstremizm, students, crime, educational activities.

Глобализация информационных процессов, повсеместное проникновение информационных технологий, массовость использования сетевых сервисов и их доступность все чаще приводят к тому, что малоизвестные в широких кругах негативные явления из реальной жизни проникают в Интернет и привлекают внимание пользователей. Таким образом и экстремизм проник в киберпространство.

Киберэкстремизм – это экстремизм в сети Интернет. Экстремизм проще всего определить как склонность и приверженность личности или группы лиц к крайним взглядам или действиям. Чаще всего этим словом обозначают радикальные общественные движения – террористическая деятельность, возбуждение социальной, расовой, национальной или религиозной розни и т.д. [1].

В настоящее время киберпространство стало расцениваться экстремистскими идеологами как наиболее привлекательная площадка для ведения идеологической пропаганды и борьбы.

К причинам, порождающим экстремистские настроения в молодежной среде, можно отнести такие факторы, как: социально-экономические противоречия современного общества, культурно-воспитательные проблемы: изменение ценностных ориентаций, распад прежних моральных устоев, отсутствие стремления к единению всех народов, проживающих на территории России.

Вопрос профилактики киберэкстремизма очень важен. Как любая часть нашей реальности, Интернет предполагает не только свободу, но и ответственность. Для решения такой проблемы необходимо разрабатывать мероприятия, которые будут раскрывать суть вопроса для студентов.

Цель – разработка методики проведения воспитательного мероприятия посвященного профилактики киберэкстремизма среди студентов.

Для проведения мероприятия запланировано:

3. Вводная лекция;
4. Конкурс видеороликов;
5. Дебаты.

Задачи дебатов:

- раскрыть понятие «Киберэкстремизм»;
- развитие критического мышления;
- закрепить умение работать в группе, слушать друг друга, оценивать себя и других участников;

Подготовка к дебатам:

1. Формируются три группы учащихся (по 4 человека в командах спикеров, зрители).
2. Проводится вводная лекция, объясняющая правила игры.
3. Участниками команд выбирается тезис.
4. Выдается задание на съемку видеоролика.

Проведение мероприятия:

1 этап. Вводная лекция.

Студенты выбирают тезис дебатов. Далее происходит разделение группы на команды. Команда утверждающих – 4 человека, команда отрицающих – 4 человека, остальные зрители. Преподаватель объясняет правила игры. Командам выдается задание на съемку видеоролика, который должен содержать представление команды, а так же отдельно каждого из участников команды, формулировку тезиса, основные понятия.

2 этап. Дебаты.

Команды спикеров поочередно презентуют свои видеоролики. Далее проходит сама игра. Дебаты состоят из 4 туров. Первые два тура – выступление спикеров. Третий тур – тур вопросов, которые будут задавать зрители. Заключительный тур – подведение итогов.

После проведения заключительного тура среди зрителей проводится голосование, в котором все высказываются в пользу выбранной позиции. Команда экспертов подводит итоги. Выделяет ключевые проблемы обсуждения, сравнивает аргументацию команд, отмечает сильные и слабые места выступлений обеих команд, объективность приведенных аргументов и поддержек. За выступлением экспертов следует заключительный этап дебатов – их обсуждение, на котором подводятся итоги, анализируется, насколько успешно осуществили свою деятельность председатель, секретарь, эксперты и зрители. В качестве подведения итогов студентам предлагается написать эссе.

Целью работы выступала разработка воспитательного мероприятия, посвященного профилактике киберэкстремизма среди студентов. В процессе разработки мероприятия были определены формы и методы для проведения воспитательного мероприятия для студентов. В итоге была разработана методика проведения воспитательного мероприятия «Дебаты».

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей) / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с.
2. Чусавитина Г.Н. Классификация автоматизированных средств, используемых в образовании // Наука-Вуз-Школа Чусавитина Г.Н., Уметбаев З.М., Колобова А.М./ под

ред. З.М. Уметбаева, Г.Н. Чусавитиной, А.М. Колобовой.- Магнитогорск, 2000. - С. 206-210.

3. Чернова Е.В. Компетенции педагогических кадров в области превенции идеологии киберэкстремизма среди молодежи // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10 (часть 9). – стр. 2075-2079.
4. Чусавитина Г.Н., Гридина Е.В. Подготовка студентов вузов к использованию информационных ресурсов Интернет // *Научно-методические и практические аспекты подготовки специалистов в современном техническом вузе. Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции*. - 2003.- С. 340-344.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В ОБРАЗОВАНИИ

Д.В. Дудихин, Е.В. Бабакова

*(г. Юрга, Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета)*

E-mail: dudihin.diman@mail.ru

INFORMATION NECHNOLOGIES AND THEIR ROLE IN EDUCATION

D.V. Dudihin, E.V. Babakova

(Yurga, Institute of Technology of National Research Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The development of modern information society requires the introduction of computer technology in all spheres of activity, as well as the development of new communication and information systems for the reorganization of the education system.

Keywords: information society, internet, virtual universities, distance education, information and communication technologies.

Использование компьютеров в образовании привело к выходу в свет нового поколения информативных технологий обучения, которые многократно увеличили возможности обучения, сформировали новые ресурсы воспитательного влияния, позволили наиболее качественно взаимодействовать преподавателю и обучаемому с вычислительной техникой. Введение компьютера в образовательную область стало основой новаторского переустройства классических способов и технологий изучения всей сферы образования. Немаловажное значение в данном шаге сыграли коммуникационные технологии: ресурсы телефонной связи, космические коммуникации, телевидение которые использовались при управлении ходом изучения и системах дополнительного образования [1].

Новейшим шагом во всемирном развитии технологий передовых государств стало развитие сферы современных телекоммуникационных сетей и интернета, являющегося мировой компьютерной сетью с безграничными возможностями получения и хранения данных, а также передачи персонально любому человеку, использующему данный ресурс.

Интернет моментально нашел свое применение в образовании, связи, науке, сферах массовой информации, телевидении, рекламе и даже торговле, а также в других сферах деятельности человека. Первоначальные операции по введению Сети интернет в концепцию образования продемонстрировали огромный потенциал для ее развития. Одновременно с этим, обнаружались проблемы, которые необходимо преодолеть с целью повсеместного использования Сети в образовательных организациях. Такая организация обучения существенно обширнее в сравнении с классическими технологиями, что сопряжено с потребностью применения большего числа программных и технических средств, а также с подготовкой дополнительных методологических пособий, новых учебных пособий и т.п. [2].

Не смотря на это актуальность и важность создания и внедрения системы информационных средств образования на основе внедрения образовательных коммуникаций требует проведение исследования данного процесса.

Выбор рациональных и оптимальных информационных и образовательных решений, при интеграции, основывается на анализе эффективности взаимодействия преподавателя и обучающегося. Характерной чертой такого взаимодействия является формирование методологии, применяемой при обучении, т.е. осуществление необходимого контроля знаний, управления учебным процессом в виде постановки конкретных задач и показателей. Кроме того, необходимо заметить, что в образовании значимым обстоятельством эффективной интеграции технологий является также и высококлассная подготовка педагогов, которые используют системы и средства нового интегрированного процесса обучения.

Из-за это появилась нужда в формировании наукоемких образовательных технологий, которые предназначены для обеспечения создания единого информационного пространства, наиболее полного применения в процессе обучения инновационных научных достижений, технологий и техники, а также максимального раскрытия способностей, обучаемых и преподавателей, свободного выхода в международную систему образования и последующего развития преподавания, способов доведения учебного материала используемых в сфере образования. При этом все участники образовательного процесса включая руководство учебных заведений, обязаны владеть достаточной информационной грамотностью и пониманием применяемых технологий [3].

Примером совокупности использования данного комплекса факторов могут послужить виртуальные университеты, которые получают все большее распространение по мере развития технологий. Необходимо отметить, что в России виртуальные университеты и колледжи в на сегодняшний момент не смогли получить должного распространения, в виду отсутствия надлежащей помощи от государственного управления образованием и существенных расходов на первых этапах.

Невзирая на печальное положение отечественных виртуальных учебных учреждений, происходит поочередная перемена классических мнений в области интерактивного образования на новые. Возникает возможность для дистанционного образования, необходимость в котором увеличивается, но оно гарантирует действенное обучение только лишь в условиях обширного использования новейших информационных коммуникаций.

Достоинством дистанционного образования является осуществление адаптации ученика при помощи информационных коммуникаций к уровню базовой подготовки не зависимо от места его проживания и состояния здоровья. Появляется возможность получения различного рода материалов через сеть Интернет, повышается познавательная активности и мотивация, а также использование различных форм предоставления учебного материала, что позволяет лучше усваивать знания. Компьютер дает учителю новые возможности, облегчая процесс работы и обучающегося [4].

Не смотря на солидное количество плюсов появляется проблема увеличение объема информации, которая увеличивает нагрузку на ученика и вынуждает призадуматься над тем, как оказать наилучшую поддержку интереса к изучаемому предмету и активность в течении всего занятия. Поддержку в решении данной проблемы окажет компьютер. Применение компьютера при обучении дает возможность формировать информационную обстановку, которая простимулирует интерес, а также стремление обучаться, дает возможность организовать дифференцированное изучение предмета. Учащийся имеет возможность выбрать более оптимальный для него темп подачи и овладения материалом. Индивидуализирование обучения делает лучше освоение предмета, что достигается при помощи обратной связи, устанавливающейся в процессе общения, учащегося с компьютером. В зависимости от ответов на контрольные вопросы компьютер может замедлить темп обучения, предложить наводящие вопросы или подсказать. Если учащийся утомился, компьютер имеет возможность предложить ему в качестве обучения развлекательно-обучающую программу.

На данный период большинство учебных учреждений обустроены как компьютерными классами, так и мультимедийными проекторами, что значительно расширяет возможности применения информационно-коммуникационных технологий на занятиях. Но для полноценного функционирования процесса образования при помощи информационно-коммуникационных технологий требуется решить проблемы по использованию их в конкретных учебных областях и активно применять во внеклассной работе и дистанционном образовании, а также избавиться от устоявшегося мнения о негативных последствиях влияния технологий на здоровье и культурное развитие учащихся.

Ведется поиск путей наилучшего решения этих проблем, что позволит накопить опыт в разработке практического использования современных образовательных технологий. Конечно компьютер не заменит преподавателя, но может сделать его труд более интересным и эффективным для учащегося.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев А.И., Береговой Г.Т., Василец В.М. и др. Моделирование систем полуавтоматического управления космических кораблей / Под ред. А.И. Яковлева. – М.: Машиностроение, 1986. – 280 с.
2. Везиров, Т.Т. Информационные технологии в науке и образовании / Т.Т. Везиров, Т.Г. Везиров, А.М. Магомедгаджиева. Махачкала: ДГПУ, 2005. – 64 с.
3. Жукова Е.Л. Элементы анализа учебных занятий с применением информационных технологий. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://ito.edu.ru/2006/Rostov/V/V-0-10.html> (16.03.2015)
4. Инновации в высшей технической школе России. Вып.1. Состояние и проблемы модернизации инженерного образования: Сб. ст. – М.: МАДИ (ГТУ), 2002. – 446 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ

А.А.Елюбаева, Э.Е.Ярмухаметова

(г.Магнитогорск, «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»)

e-mail: Elvira_951110@mail.ru

APPLICATION OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES AT THE UNIVERSITY

A.A.Yelyubaeva, E.E.Yarmukhametova

(Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia)

Abstract. The article discusses the effectiveness of the practical use of distance learning technologies in higher education, as well as the benefits of using in order to improve the quality of educational services.

Keywords: distance learning, distance education technology, information technology, educational process, learning activities, learning tools.

В настоящее время технологии дистанционного обучения помогают совершенствовать отечественную систему образования. Применяя российский и зарубежный опыт, многие российские вузы в образовательном процессе используют дистанционные образовательные технологии (ДОТ). Особую актуальность приобретает проблема применения дистанционных образовательных технологий в ходе подготовки квалифицированных специалистов. Решением данной проблемы является повышение качества умений, знаний и навыков у студентов вузов. Успешные системы дистанционного обучения создают условия общественной доступности хорошему образованию для

существенной части населения, способствуют разрешению проблемы образования для людей, которые по разным обстоятельствам не имеют возможности использовать предложения очного обучения.

Вероятность построения личного учебного плана, альтернативность выбора пути образования и уменьшение цен на образовательные услуги являются особенностями получения дистанционного образования (ДО). Усовершенствование системы высшего образования должно развиваться в различных направлениях, так как существуют условия формирующегося информационного общества. К таким образовательным направлениям принадлежит дистанционное образование, а кроме того и сами дистанционные образовательные технологии. Под дистанционными образовательными технологиями будем понимать образовательные технологии, которые реализуются в основном с употреблением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на дистанции) или не полностью опосредованном взаимодействии учащегося и педагогического сотрудника.

Введение ДОТ в образовательный процесс дает возможность решить цепь задач, появляющихся перед высшим учебным заведением. Выделим преимущества использования на практике дистанционных образовательных технологий в высших учебных заведениях с целью подъема качества образовательных услуг:

1. Пластичность: обучаемые не посещают постоянных занятий, а работают в подходящее для себя время. У обучаемого есть возможность организовать свое обучение в нужном для него временном ритме, который необходим для освоения предмета и последующего получения зачета по выбранному курсу.

2. Модульность: в основе программ лежит модульное правило. Каждый индивидуальный курс формирует полное представление об назначенной предметной области, что позволяет формировать учебную программу из комплекта самостоятельных курсов-модулей, которая отвечает персональным или массовым потребностям.

3. Параллельность: возможность проведения обучения с параллельным осуществлением профессиональной работы или учебной деятельности в другом заведении.

4. Разновременность: ход обучения идет по комфортному для студента расписанию либо графику вне зависимости от времени.

5. Финансовая эффективность: средняя оценка мировыми образовательными системами дистанционного образования показывает, что оно обходится на 50 % дешевле классических видов образования. Что касается низкой себестоимости обучения то, оно поддерживается за счет употребления наиболее концентрированного представления и унификации содержания, ориентированности технологий дистанционного обучения на большую численность обучающихся, а также за счет более действенного применения имеющийся учебных площадей и технических средств.

6. Новая роль педагога: у него появляются такие функции, как регулирование познавательного процесса, поправка преподаваемого курса, консультирование при разработке персонального учебного проекта, а также последующее им руководство и др. Он распоряжается учебными группами, оказывает помощь обучаемым в их профессиональном самоопределении.

7. Специальное наблюдение за качеством образования: в качестве форм контроля употребляются дистанционно организованные экзамены, собеседования, практические, курсовые и проектные работы, а также тестирующие системы. Успех всей системы образования зависит от контроля качества дистанционного образования, его соответствия образовательным эталонам.

8. Применение предназначенных технологий и средств обучения: объединение способов, видов и средств взаимодействия с обучаемым в ходе независимого, но регулируемого изучения им определенного скопления знаний является методикой дистанционного обучения.

Смысл развития ДОТ в будущем заключается в том, чтобы из любого места, где организован процесс обучения по дистанционным образовательным технологиям, гарантировать доступ к информационным ресурсам, которые размещены в любой другой точке Земли. Имеется возможность допустить, что дистанционная модель обучения в скором будущем станет такой же обычной формой обучения как очная или заочная форма. При этом качество дистанционного обучения поднимается быстрыми темпами и скоро сравняется и, может быть, даже превысит качество очной формы обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем (учебное пособие). Магнитогорск: МаГУ, 2012.
2. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Использование информационных технологий в управлении проектами. -Магнитогорск: МаГУ, 2011.
3. Андреев А.А. Введение в дистанционное обучение. Учебно-методическое пособие. / А.А. Андреев – М.: ВУ, – 1997. – 85 с.
4. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т.27. – № 4. – С. 77-80.

СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ КУРСОВ

Д.А. Еркин

(г. Волгоград, Волгоградский государственный технический университет)

e-mail: d.a.yerkin90@gmail.com

THE SYSTEM OF LEARNING COURSES PROJECTING

D.A. Yerkin

(Volgograd, Volgograd State Technical University)

Abstract. This report contains a description of the lattice-based knowledge space model of learning courses and its main properties. Also in this report the system of learning courses projecting using the model is described.

Keywords: system of projecting, learning course, knowledge space model, lattice, knowledge space extendibility, knowledge space fragmentability.

Введение. Эффективность обучения непосредственно зависит от качества применяемых в нем обучающих курсов. Существующие средства и способы разработки могут не обеспечивать их целостность и полноту обучающих курсов при необходимости их дополнения или сокращения. Поэтому реализация системы проектирования обучающих курсов, обладающих возможностью модифицирования, является актуальной задачей.

Описание модели обучающих курсов. Обучающий курс состоит из множества элементов, сопоставляемых фрагментам знаний курса, и бинарных отношений между элементами, отражающих их логическую связность. Он обладает целостностью и делимостью только в том случае, когда его структура отражает все системные свойства пространства знаний, соответствующего ему [1]. Поэтому в качестве модели представления обучающего курса была выбрана алгебраическая структура (решетка). Решетка является упорядоченным множеством, где каждой паре элементов соответствует точная верхняя и точная нижняя грани. Данное свойство определяет полноту модели пространства знаний обучающего курса [2].

Модель пространства знаний обучающего курса, основанная на решетке, обладает свойствами расширяемости и фрагментируемости [2]. Расширяемость заключается в

поэтапном замещении элементов пространства подпространствами, определяющими данные элементы. Фрагментируемость представляет собой выделение в структуре курса фрагментов, обладающих всеми свойствами пространств знаний, и последующее их использование в качестве самостоятельных обучающих курсов.

Таким образом, использование модели обучающих курсов, основанной на решетке, позволяет создавать целостные обучающие курсы [2] с возможностью их последующей модификации для повышения эффективности процесса обучения.

Описание системы проектирования обучающих курсов. Система проектирования обучающих курсов на основе описанной выше модели предоставляет следующие функции:

- ввод структуры обучающего курса;
- построение пространства знаний обучающего курса;
- визуализация пространства знаний;
- расширение и фрагментирование пространства знаний.

Структура обучающего курса вводится в табличном виде. Для каждого элемента пользователь задает название и список идентификаторов оснований (элементов, изучение которых должно предшествовать изучению данного элемента).

На рисунке 1 представлено окно системы, предназначенное для задания структуры обучающего курса. В качестве примера используется курс «Разработка программного обеспечения с использованием технологии WPF», состоящий из следующих элементов:

- 1) Язык программирования Visual C#;
- 2) Язык разметки XAML;
- 3) SQL;
- 4) Шаблон проектирования MVVM;
- 5) Привязка к данным;
- 6) Шаблоны и стили элементов управления;
- 7) Механизм постраничной навигации;
- 8) Триггеры данных и событий;
- 9) Анимация элементов управления.

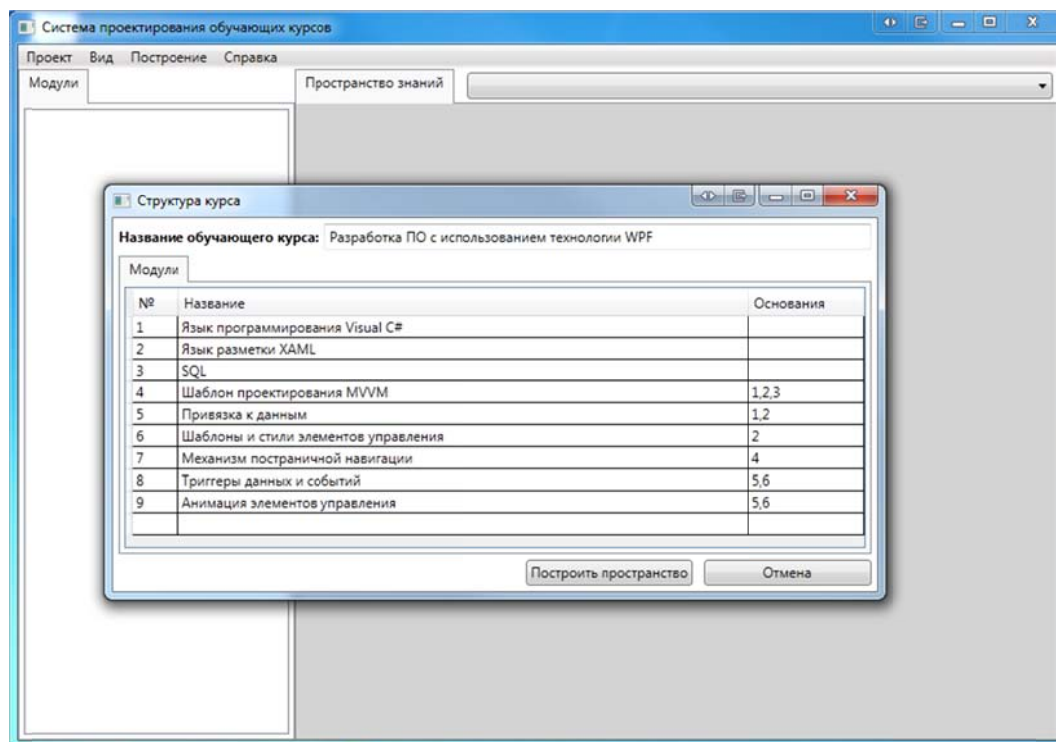


Рис. 1. Окно ввода структуры обучающего курса «Разработка программного обеспечения с использованием технологии WPF»

Если во введенной структуре курса отсутствуют циклы и петли, то система преобразует структуру в пространство знаний. Для этого для каждой пары элементов происходит проверка наличия точной верхней и точной верхней граней. При отсутствии таких граней в структуру обучающего курса вводятся соответствующие этим граням фиктивные элементы. Также в структуру добавляют элемент \emptyset , определяющий начало освоения курса, и элемент I , представляющий обучающий курс в целом.

На рисунке 2 представлено окно системы, отображающее построенное пространство знаний обучающего курса «Разработка программного обеспечения с использованием технологии WPF». Для визуализации пространства знаний используется модификация алгоритма Сугиямы [3], предназначенного для компоновки ориентированных ациклических графов.

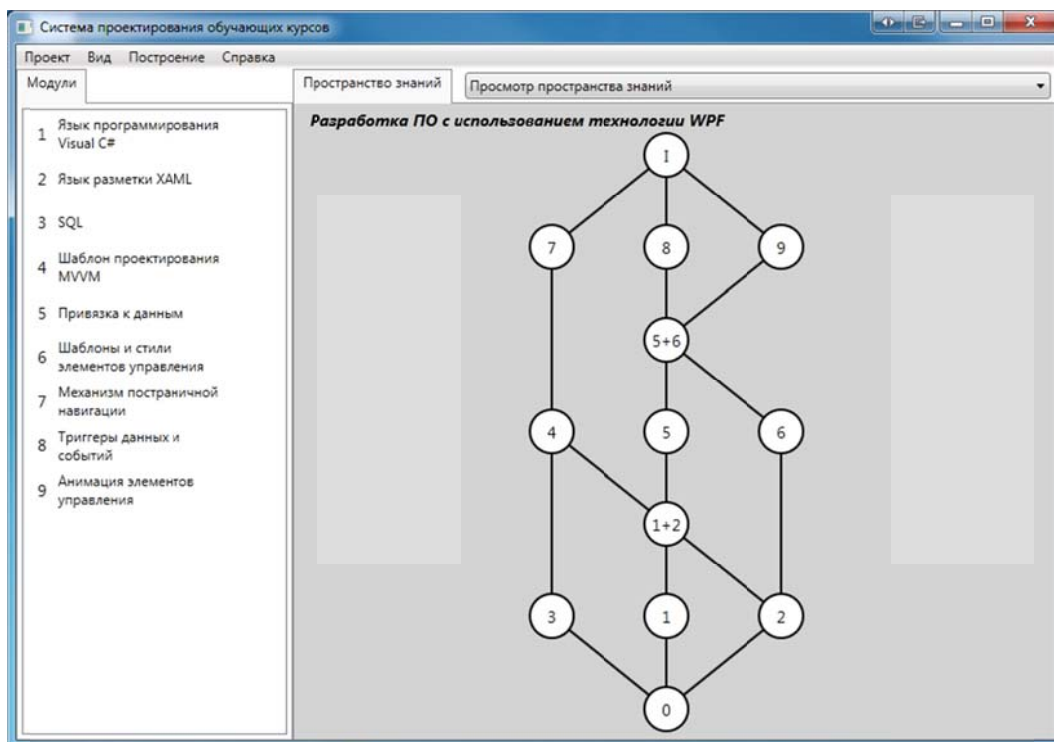


Рис. 2. Окно отображения пространства знаний обучающего курса «Разработка программного обеспечения с использованием технологии WPF»

Расширение пространства знаний в системе происходит путем выбора элемента, который необходимо декомпонировать, ввода структуры курса, соответствующего этому элементу, построение подпространства знаний и интеграции этого подпространства в полное пространство знаний обучающего курса.

Фрагментирование пространства знаний в системе происходит путем выбора элементов, изучение которых обязательно в рамках данной модификации обучающего курса, и последующим перестроением пространства знаний. В новое пространство знаний не включаются элементы, изучение которых не влияет на освоение целевых элементов.

На рисунке 3 показаны примеры модифицирования обучающего курса «Разработка программного обеспечения с использованием технологии WPF».

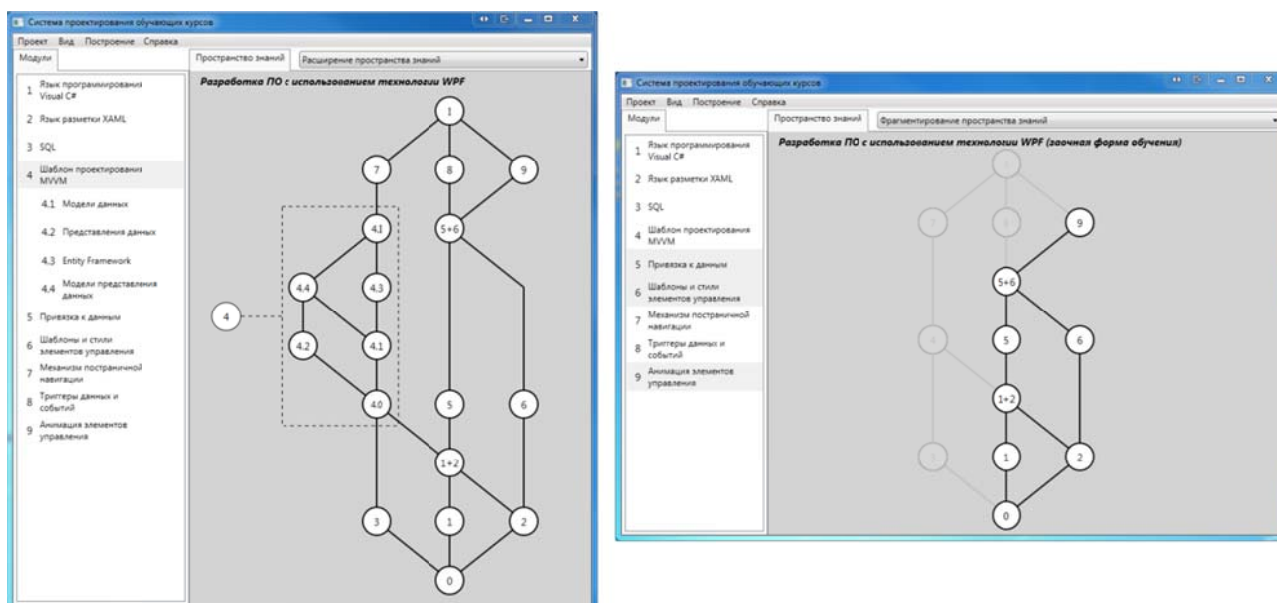


Рис. 3. Примеры модифицирования обучающего курса «Разработка программного обеспечения с использованием технологии WPF».

Слева показан пример расширения пространства знаний обучающего курса. Элемент «Шаблон проектирования MVVM» декомпозирован на следующие элементы:

- 1) Модели данных;
- 2) Представления данных;
- 3) Entity Framework;
- 4) Модели представления данных.

Справа представлен пример пространства знаний фрагментированного обучающего курса «Разработка программного обеспечения с использованием технологии WPF» для студентов заочной формы обучения. Целевыми элементами курса выбраны «Привязка к данным», «Шаблоны и стили элементов управления», «Анимация элементов управления».

Заключение. Описанная система проектирования обучающих курсов может быть использована разработчиками обучающих ресурсов различного уровня – от учебных программ до обучающих курсов и отдельных модулей. В настоящее время система реализована в виде десктопного приложения. Планируется реализация web-версии системы и расширение ее функционала до полноценной системы управления процессом обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шабалина О.А. Компетентностный подход к подготовке разработчиков программного обеспечения / О.А. Шабалина, С. Чикерур // Известия ВолгГТУ. Серия «Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах». Вып. 15: межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. - Волгоград, 2012. - № 15 (102). - С. 102-110.
2. Шабалина О.А. Моделирование пространства знаний на основе математической структуры / О.А. Шабалина // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. – 2012. – Т. 11. № 4. – С. 87-90.
3. Еркин, Д.А. Применение алгоритмов компоновки графов для визуализации модели пространства знаний / Д.А. Еркин // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов Международной научной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине» / Часть I / под ред. О.Г. Берестневой, О.М. Гергет; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – С. 75-80.

ОСНОВЫ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ

Н.В. Ерошин

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»)*

e-mail: eroshin.n@yandex.ru

BASICS OF WEB-TECHNOLOGIES

N.V. Eroshin

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article is devoted to main web-technologies and the effect they have on web-application development. Importance of learning the course «Basics of web-technologies» is described. The article also describes the effect of modern web-technologies on internet, business and media-content. Brief description of history of evolution of web-technologies is described.

Keywords: web-technologies, HTML, CSS, JavaScript, PHP, SQL, web-application.

Интернет в наше время стал основным средством коммуникации для частных лиц, разного рода корпораций и организаций. Разработка различных Интернет-приложений и web-ресурсов значительным образом преобразила сферу бизнеса: теперь невозможно представить себе успешную компанию, не имеющую официального web-сайта.

Стерлись так же границы между потребителями и создателями контента, размещенного в Интернете: больше не нужно быть профессиональным web-программистом, чтобы занять свой блог или сайт. Однако глубокое понимание основных принципов работы различных технологий жизненно необходимо для эффективного развития бизнеса и различного рода web-приложений [1].

Перечислим основные web-технологии: HTML, DHTML, CSS, JavaScript, PHP, SQL, XML, AJAX т.д. С развитием вышеперечисленных технологий Интернет сильно преобразился: изменилась архитектура приложений и сайтов, объем обрабатываемых данных, а с ними и масштаб сети. На заре развития Интернета сайты были статическими: строгом смысле они не являлись web-приложениями, а были лишь набором статических HTML страниц. С развитием CSS эти страницы стали становиться привлекательнее: технология позволяет управлять внешним видом web-страниц посредством задания специальных правил, описываемых в css-файлах.

С появлением JavaScript web-страницы стали оживать: появилась примитивная анимация, интерфейсы сайтов и приложений становились все сложнее, открывая пользователям все больше возможностей. PHP и SQL позволили создавать намного более сложные web-приложения: данные теперь хранятся в с помощью HTML. С появлением этих технологий появляется возможность создавать SQL-базе, а PHP занимается обработкой данных и вставкой этих данных в шаблоны, описанные клиент-серверные web-приложения.

AJAX (Asynchronous Javascript And XML) позволил создавать намного более удобные клиент-серверные web-приложения: технология подразумевает «фоновую» связь клиента с сервером – больше не нужно перезагружать страничку для получения новых данных, достаточно просто сделать асинхронный запрос и обработать полученные данные с помощью JavaScript.

Каждая из этих технологий в наше время стала сложнее, появилось огромное количество различных подходов к разработке приложений, фреймворков, библиотек и стандартов. Так, например, JavaScript изначально предназначался для обработки данных и событий, вызываемых действиями пользователя на клиентской стороне, тогда как теперь он может быть использован для разработки серверной части приложения с помощью node.js.

В последнее время большое распространение получают так называемые NoSQL базы данных, например базы, ориентированные на хранение документов (иерархических структур данных): CouchDB, MongoDB и т.д. Не следует забывать так же про разработку web-

приложений для мобильных устройств. Обычно делается либо специальное приложение, устанавливаемое на телефон, либо облегченная мобильная версия сайта, предназначенная для удобного использования в браузере телефона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Д. В. Виртуализация общества. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. –288 с.

РОЛЬ РОДИТЕЛЕЙ В ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ВОВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЕЖЬ В КИБЕРЭКСТРЕМИСТСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Н.В. Ерошин, Е.В. Чернова

(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический

Университет им. Г.И. Носова)

e-mail: eroshin.n@yandex.ru

THE ROLE OF PARENTS IN INTERNET EXTRIMISM PREVENTION AMONG YONGSTERS

N.V. Eroshin, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical University a G.I. Nosov)

Abstract. In this paper authors describe the problem of internet extremism and the ways we can educate parents about it. Authors explain why youngsters are more vulnerable to internet crime than grownups and suggest certain techniques that might help us to protect young generation.

Key words: internet extremism, information security, internet crime, youngsters, parents.

Преступления в сети Интернет – очень опасное и коварное явление. Даже порядочный человек может стать участником преступных действий. Сам того не подозревая, он способен нанести огромный моральный ущерб другим пользователям сети [6]. Киберэкстремизм может быть направлен как против человека, так и на него. Например, если подросток становится объектом травли – киберэкстремизм направлен против него. Если же подросток после прочтения какой-то статьи или книги становится ярким приверженцем какой-либо радикальной идеи и группы, распространяющей радикальные взгляды – значит, контент был направлен на вовлечение его в преступную деятельность [4].

Рассмотрим факторы, из-за которых любой может оказаться вовлеченным в киберэкстремистскую деятельность.

1. Анонимность при совершении преступлений в сети влияет на человека сразу с нескольких сторон. Человек приобретает иллюзию защищенности: «никто не знает мою личность, следовательно, меня невозможно будет найти и наказать». Данное убеждение совершенно иллюзорно, т.к. если правоохранительные органы посчитают преступление достаточно серьезным, им не составит совершенно никакого труда найти злоумышленника и привлечь его к ответственности.

2. Групповой характер действий. Преступники в сети Интернет чаще всего действуют группой, организованной или не очень.

3. «Шуточный» характер действий. Данный фактор актуален именно для травли: участники зачастую думают, что просто шутят, не понимая, что жертва может вполне всерьез воспринимать их слова.

4. Желание принадлежать к какой-либо социальной группе, причем совершенно неважно, будет эта группа заниматься чем-то, условно говоря «хорошим» или «плохим».

В случае с подростками можно выделить еще несколько факторов, которые делают их намного более уязвимыми перед вовлечением в киберэкстремистскую деятельность.

1. Любопытство: эта черта присуща всем подросткам. Они активно познают мир, хотят попробовать как можно больше разных вещей, получить как можно больше ощущений от жизни.

2. Несформированная система жизненных ценностей: подростки находятся в активной стадии формирования моральных, этических и духовных ценностей, их взгляд на мир зачастую очень непостоянен, на него легко повлиять.

3. Юношеский максимализм: наряду с тем, что система взглядов еще не сформирована, как ни странно, присутствует предубеждение, что «мое» мнение или «наше» мнение (если подросток приобщает себя к какой-то группе), является единственно правильным.

К нежелательной информации экстремистского толка направленной на молодежь в сети Интернет можно отнести:

- пропагандирующие порнографию материалы;
- пропаганда насилия;
- пропаганда наркотических средств;
- пропаганда терроризма;
- рецепты по изготовлению оружия и взрывчатых веществ.

Способы защиты.

1. Общественное воздействие: в эту группу защиты от киберэкстремизма входят законы, общественная мораль, воздействие на человека различных СМИ антиэкстремистского толка.

2. Личное воздействие: защита, завязанная на близком круге общения человека – друзьях, родственниках. В эту группу так же входит воздействие человека на самого себя: самообразование, самоконтроль, честность с самим собой.

3. Программно-технические средства защиты.

Программно-технические средства защиты. Существует большое количество программно-технических средств для ограничения доступа подростков к нежелательной информации: различные сетевые экраны, программы для контроля деятельности детей в сети, различные услуги типа «детский интернет» от провайдеров. Этот способ защиты легко обойти при определенных навыках владения компьютером, кроме того, подросток может просто выйти в Интернет не из дома или школы, а из неконтролируемого места.

Личная защита от киберэкстремизма, требует значительных умственных усилий и воли, развитого умения сомневаться во всем, что происходит в нашем уме, а так же умения воспитывать самого себя. Многие родители бессознательно не хотят вкладывать подобные вещи в своих детей, т.к. есть и обратная сторона медали: их дети станут независимыми в своих взглядах, могут усомниться в авторитете самих родителей. Киберэкстремизм совершенно бессилён в отношении людей, способных контролировать свои эмоции, критически мыслить, подвергать здравому сомнению все, что они слышат и видят. Этот путь требует большого усердия, взаимопонимания, любви и доверия своим детям. Фактически, это именно то, что нужно, чтобы защитить своих детей от экстремизма в любых его проявлениях, онлайн или в реальности: любить своих детей, заботиться о них и доверять им, ведь мы – взрослые – самый последний рубеж защиты наших детей от негативного психического воздействия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ефимова И.Ю. Методика обучения родителей контролю за безопасным поведением подростков в сети интернет / И.Ю. Ефимова // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи: Сборник статей. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – с. 27-44.
2. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий: монография. – Магнитогорск: МаГУ, 2008. – 185 с.

3. Киберпреступность – угрозы и прогнозы [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://hack-articles.org/item/74>
4. Ошурков В.А., Чернова Е.В., Сторожева Е.В. Механизмы противодействия явлений киберэкстремистской направленности в системе электронных платежей // *Фундаментальные исследования*. – 2014.
5. Сирота Н.М. Политология: учебное пособие. – СПб.: Национальный открытый институт России, 2009. – 113 с.
6. Чернова Е.В. Компетенции педагогических кадров в области превенции идеологии киберэкстремизма среди молодежи // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10 (часть 9). – стр. 2075-2079.

РОЛЬ КУРСА «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

И.Ю. Ефимова

(г. Магнитогорск ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова)

e-mail: iefimova@list.ru

ROLE COURSE "COMPUTER SIMULATION" IN THE TRAINING OF TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE

IY Efimova

(г. Магнитогорск ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова)

Abstract. The problems associated with the use of information technology in the implementation of interdisciplinary connections on the example of the subject "Computer Simulation" in the preparation of teachers of computer science. Explores the role of computer simulation.

Key words: training, computer modeling, information technologies.

На современном этапе развития образования повышается внимание к понятию модели и методологии моделирования применительно к различным областям знания. Примером этому может служить включение понятия «модель» в содержание образовательных областей «Физика», «Математика», «Химия», «Биология» и др.

В предметном блоке профессионального цикла направления 050100 «Педагогическое образование» содержится курс "Компьютерное моделирование". Этот курс играет важнейшую роль в осуществлении межпредметных связей и выполняет следующие функции:

- расширяет представления будущих учителей информатики о моделировании как методе научного познания,
- способствует осознанию методологии моделирования в целом как одной из ведущих в познании окружающего мира,
- осуществляет связь между специальной подготовкой в области информатики и профессионально-педагогической подготовкой,
- интегративную по отношению к математической, естественнонаучной и узкоспециальной подготовке в области информатики,
- углубляет навыки в области программирования и использования ЭВМ.

В первой части курса рассматриваются общие понятия моделирования, классификация моделей, виды моделирования – математическое, графическое, имитационное, моделирование информационных процессов, вербальное. При этом рассматриваются модели из различных предметных областей: физики, химии, биологии, социологии, медицины и т.д.

В основном блоке обсуждаются различные подходы к классификации математических моделей, этапы компьютерного математического моделирования. Математика и

информатика тесно связаны. На современном этапе развития информатики между этими науками имеет место тесное родство и взаимодействие, поэтому математическая подготовка учителя информатики является важнейшей составной частью его профессиональной подготовки, а информатика обеспечивает огромные технологические возможности решения прикладных математических задач.

В лабораторно-практической части курса «Компьютерное моделирование» используются такие программные математические инструменты и пакеты как: Mathematica, Derive, Maple, Mathcad, Arena, Matlab, Statistica и др. Математические системы – удобный и мощный инструмент, позволяющий решать корректно поставленные задачи, имеют тысячи встроенных библиотечных программ и поразительные возможности для визуализации результатов вычислений. С точки зрения математической культуры становится важным понимание уникальных вариативных возможностей различных инструментов для реализации разных способов решения и форм получения результатов при решении математических задач: методы точные и приближенные, результаты символьные, численные, графические. Математическая подготовка обеспечивается такими дисциплинами как «Математическая логика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Численные методы», «Исследование операций». Основы специальной подготовки закладываются следующими дисциплинами: «Теоретические основы информатики», «Программирование», «Программное обеспечение ЭВМ», «Информационные системы», «Компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии», «Архитектура компьютера». Курс «Компьютерное моделирование» является связующим звеном между математическими дисциплинами и дисциплинами, представляющими информатику.

Курс «Компьютерное моделирование» связан также с курсом «Экономика» из блока «Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины». При рассмотрении вопросов, связанных с изучением этапов компьютерного моделирования рассматривается задача простой модели производства. Современное производство характерно тем, что часть производимой продукции (в стоимостном выражении) возвращается в виде инвестиций (т.е. части конечной продукции, используемой для создания основных фондов производства) в производство. При этом время возврата, ввода в оборот новых фондов может быть различным для различного рода производства. Необходимо промоделировать эту ситуацию и выявить динамику изменения величины основных фондов производства (капитала). Сложность и многообразие, слабая структурированность и плохая формализуемость основных экономических механизмов, определяющих работу предприятий, не позволяют преобразовать процедуры принятия решений в экономической системе в полностью эффективные математические модели и алгоритмы прогнозирования. Поэтому целесообразно использование простых, но гибких и надежных процедур принятия решения. В рамках курса рассматривается простая модель социально-экономического процесса. Компьютерная модель строится с использованием одного из языков программирования (Free Pascal, C++, Visual Basic и т.д.). Выбор языка программирования остается за студентом.

Из цикла математических и естественнонаучных дисциплин курс «Компьютерное моделирование» связан с дисциплинами «Физика», «Химия», «Биология с основами экологии». Компьютерное моделирование предоставляет отличные возможности для изучения основных физических и химических законов, для демонстрации которых используются компьютерные модели (например, темы «Колебания и волны», «Оптика», реализованные при помощи программного средства Macromedia Flash), а также для проведения физического, химического и биолого-экологического практикумов.

Таким образом, к концу курса будущие учителя информатики в значительной мере овладевают общей методикой работы с компьютерной (чаще всего математической) моделью, приобретаются практические навыки постановки вычислительного эксперимента и работы со специальной литературой.

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С МАГИСТРАНТАМИ

М.Е. Ждаморева

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: markoff.zhd@gmail.com

APPROACHES TO THE INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT OF ORGANIZATION MASTERS WORK

M.E. Zhdamoreva

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article is devoted to a problem of master administration employees' pressure in Tomsk Polytechnic University. The parts are related to a student teaching, a scientific practice and different actions. The complete analysis of work process was carried out. Master administration employees make them manual. This work consist of manual creating of orders of themes and practice, reports and other documents, also work pressure report of master administration employees, distributing of master in teaching practice, organization of different events and meeting of teachers and masters, information of participants of events, confirmation of practice place and etc. The author has defined roles, which are included in the information system for producing of work organization with masters and their compatibility with the information system.

Keywords: master course, university unified information system, information systems.

В настоящее время Томский политехнический университет взял курс на переход к модели вуза магистерского типа, из чего следует увеличение числа магистерских программ и сокращение программ бакалавриата. С каждым годом количество магистрантов будет увеличиваться, что повлияет на загруженность сотрудников, осуществляющих деятельность по организации работы с магистрантами на кафедрах. Данная работа предполагает ручное создание различных документов, таких как: приказы по темам и практикам, отчеты и другие документы, а также учет загруженности руководителей магистрантов, распределение на педагогическую практику, организацию различных мероприятий, встреч преподавателей с магистрантами, информирование участников мероприятий, утверждение мест прохождения практики и др. Таким образом, данная рутинная работа будет только увеличиваться, что является причиной разработки системы информационной поддержки, позволяющей формализовать и упростить процессы организации работы с магистрантами с целью сокращения временных затрат сотрудников кафедры[1].

Для формализации процессов организации работ с магистрами кафедры были построены диаграммы IDEF0, показывающие главные функциональные части организации учебного и научного процессов магистрантов, связанных с педагогической практикой, научной практикой и различными мероприятиями. Контекстная диаграмма включает в себя функциональный блок, «Организация работы с магистрантами». Список магистрантов, зачисленных на направление кафедры – это вход или преобразуемая функциональным блоком информация для получения выхода, который является ведомостью о защите. Это информация, которая представляет результат выполнения работы. Учебный план на диаграмме – управление, в соответствии с которым выполняется процесс. Механизмом процесса являются работники кафедры (преподаватель руководитель магистрантов, заведующий кафедры и ответственный за работу с магистрантами), которые выполняют работу.

Декомпозиция контекстной диаграммы позволяет представить последовательность процессов при организации работ с магистрантами, которая представляет три основных блока: «Организация встречи с преподавателями кафедры», «Организация научной работы магистрантов» и «Организация преддипломной практики и защита».

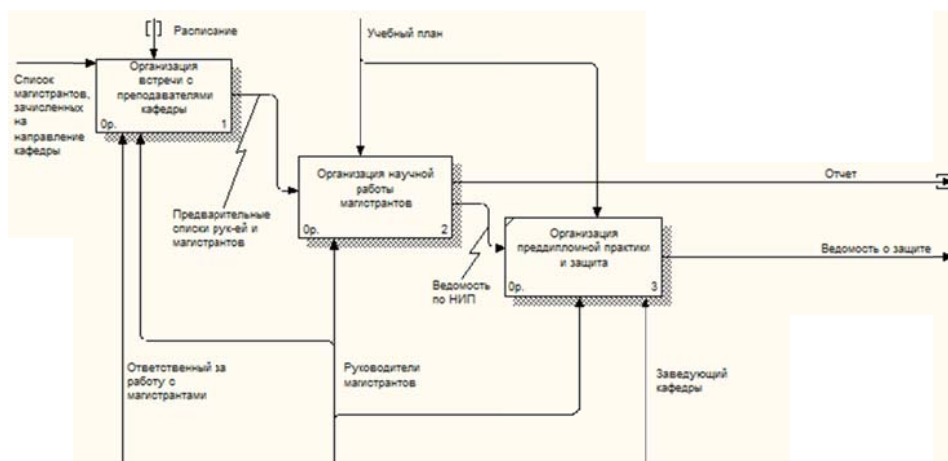


Рис. 1. Декомпозиция главного процесса.

На рисунке 1 изображены подпроцессы, на которые декомпозируется главный процесс и включает в себя организацию встречи магистрантов с преподавателями кафедры в начале семестра для обсуждения организационных моментов и дальнейшей научной деятельности. Ее организует ответственный за работу с магистрантами и приглашает преподавателей и руководителей магистрантов в соответствии с расписанием групп. Для этого необходим список магистрантов, зачисленных на направление кафедры и список преподавателей. После встречи магистрантов с преподавателями формируются предварительные списки научных руководителей и их магистрантов, которые являются выходом первого подпроцесса. Следующим этапом является организация работы магистрантов по своему научному направлению с руководителями. Итогом данного подпроцесса являются отчет от каждого магистранта по проделанной работе и ведомость по научно-исследовательской работе (НИРМ) и практике (НИП). После успешного освоения учебной программы и проведения научно-исследовательской работы по своей тематике, магистранты допускаются к преддипломной практике и защите.

В Томском политехническом университете существует единая информационная среда, которая включает в себя различные модули такие, как «Личности», «Учебные планы», «Документы» (приказы), «Классификаторы». Существует возможность взаимодействия с данной средой для получения данных о магистрах, сотрудниках, подразделениях, что позволит всегда иметь актуальную информацию и избежать дублирования данных посредством использования представлений с данными единой информационной среды, открытых только для чтения и имеющих ограничения данных по студентам и сотрудникам кафедры.[3] Разработка информационной системы, поддерживающей процессы организации работы с магистрами на уровне кафедры, позволит сократить время на рутинные операции и осуществлять контроль над сроками процессов, привязанных ко времени, а также отслеживать активность сотрудников по работе со студентами, что является, несомненно, важным для заведующих кафедрами и директоров институтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мокина Е.Е. Место системы стратегического менеджмента в единой информационной среде университета//Известия Томского политехнического университета. 2006. -Т. 309. -№ 7. С. 193-196.
2. Вадутова Ф.А., Шевелев Г.Е., Берестнева О.Г Совершенствование магистерской подготовки в национальном исследовательском Томском политехническом университете. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2
3. E.E Mokina, Expert estimates in the informational support system of the university strategic plan. Proceedings of 8th Korea-Russia International Symposium on Science and Technology. Tomsk (2005) 248-251.

РИСКИ ИТ-ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

К.В. Захаров, А.Р. Габитова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: zakharov.k.v.88@gmail.com

RISKS OF IT-PROJECTS IN THE SPHERE OF EDUCATION

K.V. Zakharov, A.R. Gabitova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article discusses the risks associated with the implementation of IT projects in the field of education. Here, the report focuses on common risks. Describe their significance and impact on projects in educational institutions. The complexity of the implementation of projects due to lack of funding, staff incompetence, excessive demands for execution of projects. All risks considered for the educational institutions of the Russian Federation. We consider as their specificity within the country, since it is slightly different from the world.

Keywords. Project, IT project, risk management, education, university, school, project management

Введение. Изучение рисков образовательной среды и, в частности, рисков образовательных проектов продиктовано не только логикой развития научного знания, но и проявившимися последствиями уже реализованных образовательных проектов. Так, в конце XIX–начале XX столетия правовые, математические и экономические науки начали активно исследовать явление «риск». Этот процесс характеризовался накоплением научных сведений о вероятностном характере природных и общественных процессов, развитием специальных разделов математики и логики, необходимостью выработки норм и правил, регулирующих практику страхования, биржевых сделок. В дальнейшем явление «риск» становится предметом исследования теории игр, вероятностей, психологии, экономики, медицины, права и других наук. В последующие годы риск превращается в объект междисциплинарных исследований, приобретает статус общенаучного понятия, выходящего за рамки отдельной дисциплины. Сейчас наступает момент, когда необходимо обратить особое внимание на риски в образовательной среде, в частности в ИТ-проектах образовательных учреждений, что связано со всевозрастающей компьютеризацией школ.[1,2]

Каждый проект в чем-то уникален и среда, в которой он ведется, обычно отличается значительной неопределенностью. Поэтому принятие решений в условиях неопределенности и риска, это каждодневная задача для руководителя проекта. Даже сегодня многие руководители проектов предпочитают не задумываться о рисках. Современное образование ассоциируется не только с традиционными формами обучения, но и виртуальным пространством каждого образовательного учреждения. Вследствие использования современных информационных технологий изменились: деятельность обучаемых и обучающихся; содержание образования в традиционной образовательной системе.

Риски. Риск — сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий. Риск всегда предполагает вероятностный характер исхода, при этом в основном под словом риск чаще всего понимают вероятность получения неблагоприятного результата (потерь), хотя его можно описать и как вероятность получить результат, отличный от ожидаемого. В этом смысле становится возможным говорить и о риске убытков, и о риске сверхприбыли.

Наиболее распространенным риском при внедрении ИТ-проектов в образовательные учреждения являются финансовые риски. Они в первую очередь закладываются в портфель проекта, но как показывает практика, не всегда на них никогда не обращают внимания, т.к. бюджет образовательных учреждений целиком и полностью зависит от федеральных или региональных бюджетов. Еще один наиболее распространенный вид рисков – это

организационные риски, которые связаны с ошибками менеджмента проекта. Он вытекает по большей части из предыдущего описанного риска, т.к. обычно финансирование образовательных учреждений ограничено и в качестве руководителей и сопроводителей проектов чаще всего выступают сотрудники этого образовательного учреждения. Но эти сотрудники из-за того что их не освобождают от основной работы не могут качественно контролировать и сопровождать проект, т.к. они не могут сосредоточиться на одном проекте. Так же можно рассмотреть такую группу рисков, как ресурсные риски. Чаще всего они возникают из-за нехватки кадров, но также могут быть вызваны нехваткой оборудования или перегруженности персонала. Так же как и руководитель проекта, исполнителями могут являться сотрудники образовательного учреждения, а т.к. руководитель без опыта в управлении проектом вряд ли сможет грамотно распределить трудовые ресурсы, то в свою очередь исполнители могут быть перегружены.[3] Часто случается так, что для проектных работ привлекаются сотрудники, недавно принятые на работу в образовательное учреждение, поскольку еще нет опыта использования этих сотрудников в проектах конкретного образовательного учреждения, это представляет определенный риск. Так же для реализации проекта не всегда хватает компетенции, как у руководителя проекта, так и для исполнителей, что влечет за собой требование в обучении и повышении квалификации. А это в свою очередь может очень серьезно повлиять на сроки реализации проекта.[4,5]

Заключение. Проанализировав риски проектов в образовательных учреждениях можно прийти к выводу, что все плохо, но это не так. В последнее время государство стало очень серьезно относиться к развитию образования в нашей стране. Следствием этого внимания является реализация проекта «Образование» на базе образовательных учреждений страны. Также имеет место быть спонсорская помощь образовательным учреждениям, что в свою очередь может существенно облегчить реализацию многих проектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макашова В.Н., Старков А.Н., Чусавитина Г.Н. Информационные системы и технологии [Текст]: практикум. - Магнитогорск, 2011.- 188 с.
2. Макашова В. Н. Развитие творческих способностей студентов вуза в условиях открытого образования. Диссертация на соискание степени канд. пед. наук. Магнитогорск, 2005. -190 с.
3. Ошурков В.А., Макашова В.Н. Методы минимизации ресурсных рисков в проектах разработки программных продуктов // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 10 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/10/37111> (дата обращения: 29.05.2015).
4. Ошурков В.А., Макашова В.Н. Механизмы оптимизации управления программой ИТ-проектов // Сборник научных трудов SWORLD. – N 1. – С.66-72.
5. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Использование информационных технологий в управлении проектами // Магнитогорск, 2011.

ПРОФИЛАКТИКА КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА В ШКОЛЕ

К.В. Захаров, Е.В. Чернова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: zakharov.k.v.88@gmail.com

PREVENTION OF CYBER EXTREMISM IN SCHOOL

K.V. Zakharov, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article highlights one of the most important and significant problems of modern society - the prevention of cyber extremism. In the articles cited most high-profile cases. The statistics of criminal cases. Also in the article have been disclosed prevention and combating cyber extremism. The article also states that the purpose of the impact of cyber extremists often is the youth. Prevention of cyber extremism in the first place should fulfill the state. Courses on prevention should be compulsory for school teachers and psychologists. But do not forget about the role of the family. After all, the family often formed the character of the child.

Keywords. Cyber extremism, school, prevention, cyber extremist, information security, teens.

Введение. В современном мире развитие ИТ-технологий позволило нам всегда быть онлайн, где бы мы ни находились. Но повсеместная интернетизация и развитие беспроводных сетей передачи информации несет в себе не только удобство, но так же таит в себе опасности. Одна из основных опасностей для современного информационного общества это киберэкстремизм. Киберэкстремизм в нашей действительности представляет большую угрозу не только для государства и общества в целом, но и для самых незащищенного слоя населения, для наших детей.

Киберэкстремизм что это? Если говорить простым языком это экстремизм в сети интернет. Так какую же опасность он в себе таит? В последнее время все популярнее становятся социальные сети, а они являются благодатной почвой для киберэкстремистов. Сейчас довольно сложно найти человека который бы не был зарегистрирован в какой-нибудь популярной социальной сети, будь то «Фейсбук», «Вконтакте», «Одноклассники», «Твиттер» и многие другие. Только в 2013 году было возбуждено порядка 220 дел за публикации в интернете. Чаще всего дела были заведены за репосты сомнительных или запрещенных материалов в социальной сети «Вконтакте» [1]. Киберэкстремисты хорошие психологи. Они привлекают внимание людей броскими заголовками статей, красочным оформлением. В своих статья они пытаются манипулировать чувствами читателя. Поддавшись на провокацию человек попытается найти больше информации по этой теме, но с большой долей вероятности ему будут попадаться подобные статьи. И вот уже начитавшись этих статей подросток может податься соблазну поделиться с друзьями сомнительной статьей, совершив репост ее на свою страницу. А это уже попадает под действие 282 статьи части первой Уголовного кодекса Российской федерации «Действия, направленные на возбуждение ненависти либо вражды, а также на унижение достоинства человека либо группы лиц по признакам пола, расы, национальности, языка, происхождения, отношения к религии, а равно принадлежности к какой-либо социальной группе, совершенные публично или с использованием средств массовой информации либо информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети «Интернет»» [1-4]. Вот таким нехитрым способом человек превращается из свободомыслящей личности в киберэкстремиста. Так же в последнее время у киберэкстремистов становится популярно записывать видеоролики с записью нападений на людей другой национальности, социального статуса. Сейчас органами правопорядка разрабатываются десятки дел о размещении запрещенных материалов в сети, которые направлены на разжигание межнациональной ненависти и вражды. Интернет не зря

стал лакомым куском для киберэкстремистов. Здесь можно встретить разных людей, но чаще всего молодежь. Так как киберэкстремисты являются хорошими психологами, они прекрасно понимают, что дети являются легковнушаемыми и открытыми для новой информации и им не составляет труда вербовать их. Так как в социальных сетях нет модераторов, как это обычно бывает на форумах, то администрация не может отследить все материалы, публикующиеся у них на сайте. Данные статистики показывают нам, что именно подростки, впервые вышедшие в Интернет, оказываются в зоне риска. Подростковый возраст признан учителями, психологами, социологами максимально уязвимым. Именно из-за подросткового максимализма, отсутствия жизненного опыта, резкого и критического мышления, подростки более подвержены пропаганде киберэкстремистов. У них, под влиянием пропагандистской литературы формируется неправильное восприятие окружающего мира. Их представление об общественных ценностях и нормах поверхностно. В этом возрасте многие подростки подвержены влиянию субкультур, из-за своего внутреннего протеста против общества. В сети много открытых форумов, где подростки обсуждают способы самоубийства и убийства. Так же у них есть свободный доступ к жестким играм и видео.

Опасность киберэкстремистских групп имела неоднократное подтверждение. Одним из таких случаев проявления агрессии, связанной с Интернетом, был случай произошедший 14 декабря 2012 года в США. Адам Ланза, двадцатилетний житель престижного квартала в Ньютауне, застрелил двадцать шесть человек, включая друзей, членов своей семьи и одноклассников. В ходе расследования было установлено, что эти убийства были совершены из-за серьезных психологических проблем у подростка. Будучи замкнутым по характеру, не очень общительным с одноклассниками, Ланза, предпочитал проводить все свое свободное время в интернете на различных радикальных и нацистских сайтах. Он был большим фанатом Гитлера и его вдохновляла идеология фашизма.

В связи с неконтролируемым распространением киберэкстремизма, а так же опасности которую он несет, не только в России, но и во всем мире, вырос интерес к его профилактике. Мы предполагаем, что в первую очередь нужно регулировать его распространение на государственном уровне. Проводить обучающие курсы для учителей, психологов, чтобы те в свою очередь проводили профилактические лекции, не только среди учащихся, но и среди их родителей. Так же необходимо ограничивать при помощи специальных программ, доступ детей в Интернет [2]. В школе этим занимается системный администратор, а дома об этом должны позаботиться родители. Очень важную роль в профилактике киберэкстремизма играет отношения в семье. Многие родители не в курсе чем занимается их ребенок в сети, они не знают большинство его друзей, не знают в какие компьютерные игры он играет. Поэтому надо научить родителей помогать своим детям с раннего возраста, чтобы по достижению ребенком подросткового возраста у них были доверительные отношения.

Заключение. Профилактика киберэкстремизма это комплексное мероприятие, которое надо прорабатывать на различных уровнях. Государство должно обеспечить поддержку и обучение преподавательских кадров. В свою очередь преподаватели и психологи должны проводить профилактику среди детей, параллельно с этим обучая родителей. Только сочетание всех этих мер может принести желаемый эффект.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи / Под ред. Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой. – М.: Издательство Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова; Магнитогорский Дом печати, 2014. – 204 с.
2. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий : Монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 184 с.
3. Чернова Е.В., Доколин А.С. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность / Психология и педагогика: на рубеже веков. В 2

книгах. К 1.: монография / [авт. кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.

4. Доколин А.С., Чернова Е.В. Превенция вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность посредством компьютерных игр // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 12. - часть 5. – с. 1074-1077.

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА
ПРИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ
«ЭЛЕКТРОННОЕ ПОРТФОЛИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ»**

Т.В. Зотова, Е.В. Сторожева

*(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный Технический
Университет им. Г.И. Носова)*

e-mail: ladyminniemouse@yandex.ru

**APPLICATION OF THE INFORMATION ECONOMY
WHEN ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF WEB-
APPLICATIONS "ELECTRONIC PORTFOLIO TEACHER"**

T.V. Zotova, E.V. Storozheva

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Annotation Portfolio plays an important role in the preparation of documents for reporting or contest for the vacant position, certification, accreditation of educational institutions, etc.

Keywords: Information Economics, web application, portfolio.

Сегодня в связи с развитием открытого образования значительными стали вопросы информационно-образовательной среды (ИОС) вуза – педагогической системы, компьютерные средства обучения, средства управления образовательным процессом, педагогические приемы, методы и технологии, направленные на формирование интеллектуально развитой социально-значимой творческой личности [1,2].

Основной целью создания ИОС является обеспечение условий повышения качества обучения, доступности образования, эффективности образовательного процесса и конкурентоспособности вуза [4]. Практическая значимость портфолио состоит в подготовке документов к отчетности или конкурсу на замещение вакантной должности, лицензировании, аттестации, аккредитации образовательного учреждения и др. [3,5].

Проанализировав работу кафедры прикладной информатики Института Энергетики и Автоматизированных Систем ФГБОУ ВПО «МГТУ», было выявлено, что портфолио преподавателей ведется каждым сотрудником самостоятельно в бумажном виде. Имеются формы для отчетов по НИР и НИРС, информация в таблицах которых с необходимостью дублирует друг друга. Сбор информации для рейтинга преподавателей осуществляется частично из имеющихся информационных систем вуза. В связи с обозначенными позициями руководством кафедры было принято решение о разработке web-приложения «Электронное портфолио преподавателя».

Для того чтобы оценить насколько эффективным будет данный проект, существуют методы оценки эффективности ИТ-проектов. Одним из вариантов методов является Информационная экономика (Information Economics, IE). Идея данного метода заключается в том, что информационная служба и бизнес-менеджеры расставляют приоритеты компании и на основе этих приоритетов судят о стратегической ценности отдельных проектов для бизнеса. Принцип метода информационной экономики состоит в том, что топ-менеджмент компании и ИТ-подразделение организуют некую систему координат – определяют приоритеты в развитии бизнеса компании и расставляют приоритеты проектных критериев –

еще до рассмотрения какого-либо ИТ-проекта. И тогда проект оценивается на соответствие этим разработанным критериям.

В итоге можно сказать, что данный метод позволяет наиболее быстро определить стратегические приоритеты и сопоставить инвестиции в предполагаемые проекты с бизнес-стратегией. Для каждого предприятия факторы будут своими. Каждый проект индивидуален и критерии оценки каждый раз могут меняться. В дальнейшем планируется провести расчет эффективности разработки и последующего внедрения web- приложения «Электронное портфолио преподавателя» при помощи метода информационной экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моделирование процесса формирования экономической грамотности студентов в структуре дополнительного образования ВУЗА / Сторожева Е.В., Валеев А.С., Кружилина Т.В., Сергеев А.Н. // Сибирский педагогический журнал. 2011. № 12. С. 176-182.
2. Назарова, О.Б., Масленникова, О.Е. Методика формирования компетенций ИТ-специалиста в области информационных систем по образовательной программе «Прикладная информатика» /О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова//Гуманитарные научные исследования. -Декабрь 2013. -№ 12
3. Совершенствование качества внешнеэкономических связей предприятий в условиях интегрированного хозяйствования (на примере России и Казахстана) Елена Владимировна Сторожева монография / Е. В. Сторожева ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Магнитогорский гос. Ун-т". Магнитогорск, 2010.
4. Требования к выпускной квалификационной работе студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» (методические рекомендации) /Назарова О.Б., Масленникова О.Е., Махмутова М.В., Белоусова И.Д., Давлеткиреева Л.З., Попова И.В., Новикова Т.Б., Удотов А.С.//Международный журнал экспериментального образования, 2010. -№ 3. -С. 13-14
5. Чусавитина, Г.Н., Давлеткиреева, Л.З., Масленникова, О.Е. Подготовка будущих ИТ-специалистов в области обеспечения интероперабельности электронной науки и образования /Г.Н. Чусавитина, Л.З. Давлеткиреева, О.Е. Масленникова//Разработка инновационных механизмов повышения конкурентоспособности выпускников ИТ-специальностей вуза в условиях монопромышленного города: Сб. статей/под ред. Г.Н.Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой. -Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та, 2012. -С. 132-140. -Библиограф. с. 140. -200 экз. -ISBN 978-5-86781-982-8

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ФОРМА ВАРИАТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

Е. О. Иванова, А. П. Першина
(г. Томск, Томский Политехнический Университет)
e-mail: eoil@tpu.ru

CLOUDY TECHNOLOGIES AS PERSPECTIVE FORM OF VARIABLE EDUCATION OF STUDENTS

E. O. Ivanova, A. P. Pershina
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Article considers possibilities of introduction of cloudy systems in educational process of a higher educational institution. Options of use of cloudy technologies for independent work of students are analysed.

Keywords: Cloudy technologies, educational process, remote education, individual programs of training, variable education.

В России вариативность системы образования является основополагающим принципом и направлением развития. Она предоставляет обучающимся достаточно большое разнообразие полноценных, качественно специфичных и привлекательных вариантов образовательных траекторий, спектра возможностей. Вариативность предполагает, с одной стороны, обучение талантливых и одаренных детей по индивидуальным программам повышенного уровня; с другой стороны, общеобразовательный и коррекционно развивающий уровень для детей, испытывающих затруднения в обучении. Таким образом, целью вариативного образования является обеспечение индивидуального подхода к образованию в максимальной степени. Кроме того, данная форма образования способствует развитию навыков самостоятельного мышления, самоконтроля и самоорганизации.

Вариативное образование реализуется различными путями и способами: через создание более широкого многообразия и гибкости образовательных программ, разработку электронных учебников и программно-методического обеспечения, развитие форм образовательных технологий. Одной из таких перспективных образовательных форм, на наш взгляд, являются облачные технологии. Облачными технологиями или вычислениями, называют модель обеспечения по требованию пользователей повсеместного и удобного доступа к информации посредством сетевых ресурсов. Под ресурсами понимается место для хранения информации, программное обеспечение, а также средства совместного доступа и обмена информацией. Использование облачных технологий предоставляет несколько преимуществ:

- Каждый, имеющий доступ к сети интернет с любого устройства, может получить доступ к определенной информации, хранящейся на «облаке».
- Система облачных вычислений предполагает возможность подключения с любого устройства. Системные требования невелики: вся нагрузка по обработке данных ложится на серверы разработчика. Поскольку учетная запись не привязана к IP-адресу, а рабочая информация хранится на серверах, вы можете пользоваться системой в удобное время практически из любой точки земного шара, не заботясь о переносе данных с одного устройства на другое.
- Пользователю не нужно находиться в определенном месте.
- Пользователь оставляет необходимость покупки мощных вычислительных машин, дорогостоящего программного обеспечения и наема обслуживающего персонала фирме-провайдеру.

Облачные технологии все более настойчиво проникают в российское образование, так как предоставляют множество решений, необходимых для индивидуального обучения. Во-первых, это совместный доступ преподавателя и студентов к документам, обеспечивающий всем пользователям возможность создания, редактирования и использования информационных материалов. Во-вторых, это возможность создавать собственное расписание и синхронизировать его с преподавателями. Также распространенным элементом облачных технологий является электронная почта. Она обеспечивает мобильный процесс обмена информацией, легко поддерживается извне, хотя и не является ключевой для работы образовательного учреждения и связи преподавателя со студентами. Облачные технологии позволяют осуществлять систематическое самостоятельное изучение материала, а также подготовку и сдачу испытаний текущего и итогового контроля (в том числе, тестирование) по различным дисциплинам (по выбору).

Наиболее характерное выражение облачные технологии в ВУЗе получили в дистанционном образовательном процессе. Примером тому является Институт Электронного Обучения при ТПУ, где весь комплекс образовательных услуг (от предоставления учебных материалов и заданий, проведения лекционных, практических и консультационных занятий до проверки домашних работ и тестовых заданий) обеспечивается посредством сервера ТПУ.

Еще одним из распространяющихся в сфере образования вариантов использования облачных услуг является перемещение в «облако» используемых учреждениями систем управления обучением (*LMS, Learning Management Systems*). Передача поддержки таких систем как, например, Moodle, внешним провайдерам имеет смысл для образовательных учреждений, которые не могут позволить себе покупку и поддержку дорогостоящего оборудования и программного обеспечения. [1]

Облачные технологии благодаря своим преимуществам практически незаменимы при реализации вариативного образования студентов в ВУЗе. В первую очередь это касается студентов, обучающихся по индивидуальному плану, включающему в себя вариативные дисциплины, изучение которых выполняется исключительно самостоятельно с дистанционным принципом общения с научным руководителем. Также облачные технологии незаменимы в процессе очного обучения студентов на обычной программе. Это связано с увеличением доли самостоятельной работы в учебной нагрузке. Выполнение студентами научно-исследовательской работы, которой в последнее время также уделяется большое внимание, также может быть успешно реализовано средствами облачных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Склейтер Н. Облачные системы в образовании. – Аналитическая записка ИИТО. Юнеско, 2010. – 12 с. [1]
2. Чернавский Д.С. Синергетика и информация (динамическая теория информации). – М.:Едиториал УРСС, 2004. – 288 с.
3. Ратушная Е.А., Ковальчук В.А. Облачные вычисления: новые технологии в образовании // Международный студенческий научный вестник. – 2014. – № 1. URL: www.eduherald.ru/118-11820 (дата обращения: 28.04.2015).
4. Богомолов А. И., Невежин В. П. Облачные технологии для научно-исследовательского университета // Новые информационные технологии в образовании. Сборник трудов международной научно-практической конференции "Применение технологий "IC" для повышения эффективности деятельности организаций образования" 28-29 января 2014 г. Часть 1, Москва, 2014, С. 480-484.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ» В КУРСЕ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» 8 КЛАССА

П.И. Иванова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: ipi93@yandex.ru

METHOD OF STUDY TOPICS «INFORMATION AND INFORMATION PROCESSES» IN THE COURSE «COMPUTERS AND ICT» GRADE 8

P.I. Ivanova

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article describes the method of studying the theme "Information and Information Processes" in the course "Informatics and ICT" textbook LL Bosova, 8th grade. This article gives an analysis of the textbook on the subject and methodology of its study.

Keywords: information, reporting, information processes, measurement data, binary coding.

На сегодняшний день, в период, когда компьютерные технологии создают условия для новых подходов к общению и сотрудничеству, для этих условий характерен и режим диалога ученика и учителя. Компьютер помогает учителю совершенствовать свою работу. С

помощью компьютера учитель может осуществлять тестовый контроль, использовать цифровые образовательные ресурсы и т.д.

Преподавание темы «Информация и информационные процессы» очень важно, т.к именно в этой теме содержатся все базовые понятия предмета информатики. Важным является то, что без изучения этой темы, не может осуществляться дальнейшее изучение всего материала курса.

Начинать знакомство с понятием информация нужно на первых уроках курса информатики. Это поможет раскрыть содержание информатики как предмета. Определение понятия информация - сложное, т.к оно носит общенаучный характер, поэтому не во всех учебниках есть его чёткое определение.

По новым требованиям ФГОС учащиеся должны знать:

- Что такое информация, способы обработки и формы.
- Для чего нужна информация и кодирование информации.
- Схему передачи информации.
- Средства защиты информации.

Рассмотрим тему Информация и информационные процессы на примере учебника Босова Л.Л. «Информатика и ИКТ» для 8 класса [1]. На изучении темы отводится целая глава учебника, она так и называется «Информация и информационные процессы». Глава «Информация и информационные процессы» содержит шесть параграфов, рассчитанных на 6 уроков:

§1 Информация. Свойства информации.

§2 Представление информации.

§3 Двоичное кодирование.

§4 Измерение информации.

§5 Информационные процессы.

§6 Всемирная паутина.

После каждого параграфа представлены вопросы и задания по теме. В данном учебнике нет чёткого определения информации, говорится, о том, что понятие информации очень широкое, оно имеет множество трактовок.

Первый урок необходимо начать с опроса учащихся. Учитель узнаёт, насколько ученики понимают, что такое информация, как её можно передать, какие органы чувств человек использует для передачи информации и как передавали информацию в древние времена. После прослушивания ответов учащихся, учитель начинает объяснять тему. Учитель вместе с учениками приходит к определению, что такое информация для человека. Важным на данном этапе является то, что учителю необходимо составить представление об информации, а так же научить различать виды и свойства информации [2].

После изучения первой темы, учащиеся должны знать: что такое информация, сигнал, виды информации согласно методам её восприятия, свойства информации. Так же учащиеся должны уметь приводить примеры сигналов: непрерывных и дискретных, классифицировать информацию по способу её восприятия и определять свойство информации. При изучении темы нужно использовать цифровые образовательные ресурсы: анимации, иллюстрации, интерактивные задания, тесты, презентации [3].

Тема второго урока «Представление информации». Данную тему так же нужно начать с опроса учащихся. Необходимо, что бы учащиеся путём подведения к теме, сами её назвали. Учащиеся должны прийти к выводу, что информативным для человека может быть только, то сообщение, которое пополняет знания человека, несёт для него информацию. При изучении темы с учащимися важно поговорить о том, как важна форма передачи информации. Так же учащиеся должны выделить формы представления информации, образную и знаковую.

При изучении следующей темы «Двоичное кодирование» учащиеся должны усвоить понятия: дискретизация, алфавит, мощность алфавита, двоичный алфавит, двоичное кодирование, разрядность двоичного кода. Целью изучения данной темы является

знакомство учащихся с двоичным кодированием. Важным является то, чтобы на уроках ученики научились выдвигать свои гипотезы, обосновывая их, научились решать практические задачи.

Следующая тема «Измерение информации». На данном этапе учащиеся должны усвоить для себя такие понятия как: бит, информационный вес символа, информационный объём сообщения, единицы измерения информации. Объяснение следует начать с частного определения бита, что бит-это мера информации. Учащиеся должны научиться решать задачи с помощью алфавитного подхода к измерению информации, переводить величины из одной единицы измерения в другую. После изучения данной темы необходимо провести самостоятельную работу, где учитель, может проверить то, что учащиеся усвоили.

При изучении следующей темы «Информационные процессы» учащиеся должны разбираться в ранее изученных понятиях и усвоить новые понятия. На данном этапе необходимо осуществить образовательные задачи: составить представление о том, что же такое «информационный процесс». Так же важным является рассмотрение действий, которые можно выполнять над информацией. Необходимо научить учеников решать практические задачи на использование изученных понятий. Урок следует начать с опроса, вспомнить ранее изученный материал. Учитель должен помочь учащимся определить тему данного урока, путём опроса. Например: спросить, что можно делать с информацией, после этого учитель может описать основные и информационные процессы.

Так же на уроке следует подробнее разобрать все информационные процессы. Нужно поговорить о сборе информации, привести примеры. Следующим этапом является разговор об обработке информации. На данном этапе учащиеся должны узнать, что информация бывает входная и выходная. Так же учащиеся должны уметь приводить примеры ситуаций, связанных с обработкой информации. Важным является то, что ученики должны научиться обрабатывать информацию.

Для закрепления умений, учитель предлагает учащимся задачи, в которых нужно обработать информацию. Далее следует поговорить о передачи информации. Необходимо рассмотреть сам процесс передачи информации. На данном этапе можно использовать цифровые образовательные ресурсы.

Последняя тема главы «Информация и информационные процессы» «Всемирная паутина». Цель изучения темы знакомство учащихся с Всемирной паутиной и работой в сети Интернет. Так же учитель должен познакомить учеников с понятием браузера, научить работать в различных браузерах. Необходимо поговорить и о поисковых системах, а так же научить учащихся искать нужную им информацию.

Изучение содержательной линии «Информация и информационные процессы» считается значимым. На этапе изучения данной содержательной линии у учащихся закладываются важные знания, которые необходимы, для дальнейшего изучения курса информатики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика и ИКТ : Учебник для 8 класса / Л.Л Босова, А.Ю Босова.- 2-е изд., испр – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 220 с. : ил.
2. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты формирования понятия «информация» у студентов гуманитарных направлений // Современная педагогика. – 2014. – № 5 – С. 22.
3. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М.С. Казгова, Е.Ю. Хамутских

(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет им Г.И. Носова)

e-mail: k.marishka1801@yandex.ru

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IS IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION

M.S. Kazgova, E.Y. Hamutskih

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. In this article the problem of the use of information technology to obtain additional education. Presents the advantages of owning their own web resource. Increased attention to obtaining additional education has led to the search for the best ways to combine study and further professional and other activities. The paper presents the positive and negative aspects of using information technology to gain additional education students.

Keywords: Information technology, students, professional orientation, Center for career development.

Информационные технологии в образовании. Электронное обучение. В наше время без информационных технологий (ИТ), компьютерной техники, собственных веб-ресурсов, онлайн лекций, конференций невозможно обходиться в повседневной и профессиональной жизни.

На сегодняшний день, дополнительное образование пользуется большой популярностью. Многие высшие образовательные учреждения проводят программы дистанционного обучения. Дополнительное образование — важная составляющая ИТ-образования. Его основными целями являются освоение нового вида профессиональной деятельности или получение дополнительной квалификации.

В нашем случае, предметом исследования является информационный сайт АНО дополнительного образования «Магнитогорский центр карьерного развития». Организация предоставляет услуги в области профессионального самоопределения, карьерной диагностики и консультирования. Так же осуществляет процесс обучение программам дополнительного образования, услуг по подготовке учащихся общеобразовательных учреждений и учреждений начального и среднего профессионального образования к сдаче выпускных и вступительных экзаменов.

Интеграция ИТ-технологий во все сферы позволит поднять производительность труда и саму организацию на новый уровень.

Тема актуальна, потому что, курируя свой собственный сайт в сети Интернет, организация повышает количество клиентов, престиж и экономит на рекламе. Следовательно, чем эффективнее работает веб-ресурс, тем больше возможностей открывается. Возможность наладить онлайн покупки, привлечь все большее количество клиентов, предоставлять наиболее точную и полную информация о деятельности организации. И АНО дополнительного образования «Магнитогорский центр карьерного развития» не исключение.

Использование ИТ для улучшения проведения дополнительных занятий со школьниками на сегодняшний день очень актуально. Нынешнее поколение детей с компьютером на «ты» им намного легче предоставлять полезную информацию с помощью дистанционного обучения, в добавление к основному курсу, чем заниматься персонально. Это экономит время, да и финансовые возможности родителей.

Получение знаний с помощью ИТ-технологий позволит детям с ограниченными возможностями здоровья успешно реализовать свой потенциал для полноценного участия в жизни общества.

Эффективной самореализации в различных видах профессиональной и социальной деятельности. В связи с этим обеспечение реализации права детей с ограниченными возможностями здоровья на образование рассматривается как одна из важнейших задач государственной политики в области образования.

В итоге, выделим, что реализация дополнительного образования организации «Магнитогорский центр карьерного развития» с помощью ИТ-технологий обеспечивает:

- с обучающихся;
- организацию творческой деятельности школьников;
- знаниями тех, кто не может по тем или иным причинам ходить в школу;
- самостоятельное принятие решений;
- самоопределение для школьников и взрослых;
- подготовку к успешному освоению программ профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об образовании в Российской Федерации [Текст] Федеральный закон от 21 декабря 2012 года (ст. 6).
2. Моделирование процесса формирования экономической грамотности студентов в структуре дополнительного образования ВУЗА / Сторожева Е.В., Валеев А.С., Кружилина Т.В., Сергеев А.Н. // Сибирский педагогический журнал. 2011. № 12. С. 176-182.
3. Романова М.В. Современные средства оценивания результатов обучения / учебное пособие/М.В. Романова; М-во образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО «Магнитогорский гос. ун-т». Магнитогорск, 2009.
4. Совершенствование качества внешнеэкономических связей предприятий в условиях интегрированного хозяйствования (на примере России и Казахстана) Елена Владимировна Сторожева монография / Е. В. Сторожева; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Магнитогорский гос. Ун-т". Магнитогорск, 2010.
5. Старков, А.Н. Возможности и результаты применения метода экспертных оценок для определения значимости показателей качества деятельности ДОУ / С.Ф. Багаутдинова, Н.Г. Корнешук, Г.Ш. Рубин, А.Н. Старков // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2007. – №2. – С. 35-38 (Реестр ВАК Минобрнауки РФ).
6. Kaplan R. S., Norton D. P. Using the balanced scorecard as a strategic management system //Harvard business review. – 1996. – Т. 74. – №. 1. – С. 75-85.

РАСПОЗНАВАНИЕ РУКОПИСНЫХ ТЕКСТОВ ДЛЯ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Я.И. Казюлина

*Научный руководитель: Болотова Ю.А. доцент кафедры ВТ
(г.Томск, Томский политехнический университет)*

[E-mail: kyai@tpu.ru](mailto:kyai@tpu.ru)

Abstract. This article is about the creation of the special software which will recognize the handwriting for the purpose of the expert knowledge assessment of the final certification results.

Keywords: Optical character recognition, or OCR, Method of recognition, neural Networks, library Puma.net

Автору статьи необходимо создать специальный модуль, которая будет распознавать бланки ЕГЭ, сверять полученные знания с правильными ответами и сохранять все данные в базу данных.

Оптическое распознавание символов (англ. optical character recognition, OCR) — механический или электронный перевод изображений рукописного, машинописного или печатного текста в текстовые данные — последовательность кодов, использующихся для представления символов в компьютере (например, в текстовом редакторе). Распознавание широко используется для конвертации книг и документов в электронный вид, для автоматизации систем учёта в бизнесе или для публикации текста на веб-странице.

Написание приложения будет происходить на языке C#, т.к. C# – один из наиболее широко используемых языков программирования в мире. Хорошо написанные программы на C# работают быстро и эффективно. C# является более гибким, чем другие языки, поддерживает функциональное и объектно-ориентированное программирование.

Ввиду, того что часть программы уже написано, средой разработки клиентского приложения выбрана - Microsoft Visual Studio.

На сегодняшний момент библиотек распознавания текста создано не мало, но большинство из них платные, а автору в работе понадобятся бесплатные библиотеки, поэтому список библиотек существенно сократился.

Перечень библиотек изученные автором: Tesseract, Puma.net, AForge, GOCR, OpenCV. Выбор был сделан в сторону библиотеки Puma.net.

Puma.NET представляет собой оболочку для библиотеки распознавания Cognitive Technologies CuneiForm, которая позволяет легко включать функций распознавания в любом NET Framework 2.0 (или выше) приложении. API предоставляется через ряд простых классов. Высокая производительность и точность результатов распознавания может быть достигнута с помощью пары строчек кода.

На рисунках 1 и 2 представлен результат распознавания, используя библиотеку

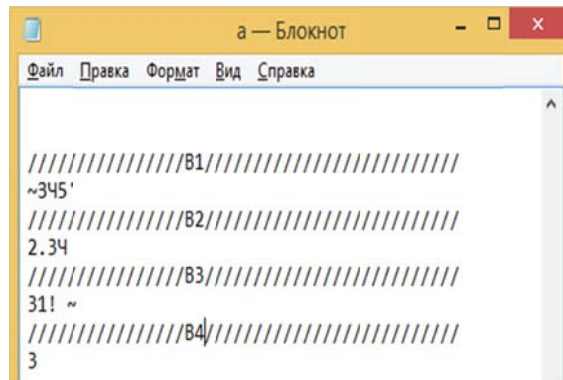
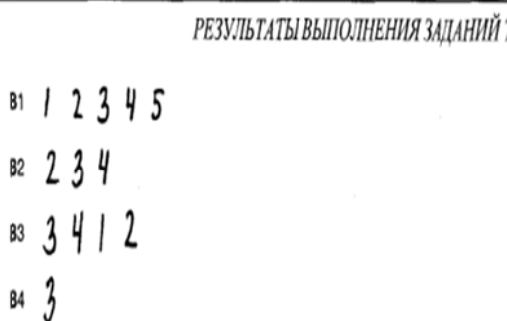


Рисунок 1. Сканированный бланк ЕГЭ

Рисунок 2. Распознанные данные

На данном примере рассмотрим пример распознавания только цифр. Рассмотрим еще пример работы программы, где будут использоваться русские буквы.

Бланк ЕГЭ с русскими буквами и результат распознавания представлен на рисунках 3 и 4.

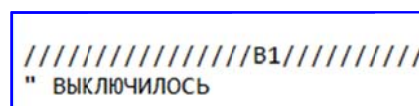
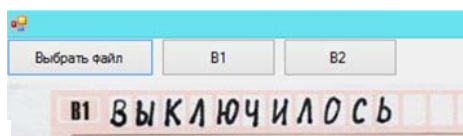


Рисунок 3. Вырезание части B1 из общего бланка.

Рисунок 4. Результат работы программы.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что результат распознавания цифр-60%. Результат распознавания букв 100%. Следует улучшать распознавание цифр.

Для улучшения распознавания, автором был выбран путь-создание нейронной сети, распознающей символы.

Нейронная сеть или нервная система человека – это сложная сеть структур человека, обеспечивающая взаимосвязанное поведение всех систем организма.

Нейронные сети в искусственном интеллекте – это упрощенные модели биологических нейронных сетей.

У нейронных сетей много важных свойств, но ключевое из них – это способность к обучению. Обучение нейронной сети в первую очередь заключается в изменении «силы» синаптических связей между нейронами.

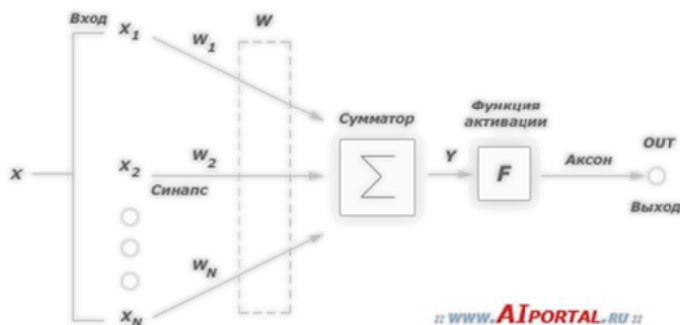


Рисунок 5. Модель нейрона

Функция активации выбрана-логсигмоидная.

Автором было создано приложение позволяющее создавать, сохранять нейронную сеть, создавать обучающую .тестирующую выборку, открывать ранее созданную нейронную сети. Созданное приложение на основе нейронных сетей 100% распознает рукописные цифры.

Для работы автору не обходимо хранить бланки ЕГЭ и полученные результаты в БД. Будем использовать средства управления базой данных(СУБД) - Microsoft SQL Server Management Studio 2008 R2.

Изображение в базе данных будем хранить так: при запросе к ней мы в одном из полей выборки получаем байтовый массив, который и является самим изображением. Важно отметить, что этот способ хранения лучше всего использовать для небольших картинок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ян Д.Е., Анисимович К.В., Шамис А.Л. Новая технология распознавания символов. Теория, практическая реализация, перспективы. М.: Препринт, 1995
2. Промахина И.М., Коростелев А.П. Об одном классе вероятностных рекуррентных алгоритмов распознавания. М.: Препринт, 1984
3. Y-H Pao Adaptive pattern recognition and neural network “Addison-Wesley” 1989
4. Puma.net: [Электронный ресурс]. Project Description M., 1997-2014. URL: <http://pumanet.codeplex.com/> (Дата обращения: 18.10.2014).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MOODLE В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е.Ф. Калашикова

(г. Магнитогорск, «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: gazizovaelizaveta@rambler.ru

USING MOODLE FOR DISTANCE EDUCATION

E.F. Kalashnikova

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article describes the features of the use of distance learning technologies. The basic types of information services used in distance learning mode. Considered among the distance learning Moodle and studied the main advantages.

Keywords: distance learning (DL) technology to the types of information services, Moodle.

В настоящее время использование информационных образовательных технологий стало глобальным явлением информационной и образовательной культуры. Именно информационные образовательные технологии стали завоевывать свое широкое применение в процессе образования, наравне с традиционными формами обучения. Среди информационных образовательных технологий все чаще выделяют процесс дистанционного обучения, который считают одним из самых простых и свободных методов обучения. Что же понимают под дистанционным обучением?

Дистанционное обучение – это метод организации процесса обучения, который основывается на использовании современных ИКТ и позволяет осуществлять взаимодействие учащегося и преподавателя в разных географических точках и без непосредственного контакта между ними [1].

Технология дистанционного обучения заключается в том, что процесс обучения и контроль над усвоением изученного материала осуществляется с помощью глобальной сети Интернет [2]. Современные средства информационных образовательных технологий в дистанционном обучении обеспечивают более интерактивный способ обучения, чем заочное обучение. Вопросы использования технологий дистанционного обучения в образовательном процессе школы и вуза рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [3], И.Д. Белоусовой [4-6], И.Н. Мовчан [7-11].

В процессе обучения в дистанционном режиме используются следующие типы информационных услуг:

- гипертекстовые среды (WWW – серверы);
- телеконференции;
- электронная почта;
- видеоконференции;
- пересылка данных (FTR- серверы);
- ресурсы сети Интернет (базы данных, информационно-поисковые системы, страницы World Wide Web).

Из всего многообразия средств организации электронного обучения рассмотрим системы управления обучением (Learning Management Systems - LMS), а именно среду дистанционного обучения Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Дословно Moodle трактуется, как модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда, которая включает в себя средства для разработки дистанционных курсов.

Рассмотрим основные преимущества система дистанционного обучения Moodle:

- среда распространяется бесплатно;
- позволяет организовать взаимообмен знаниями между учащимися и педагогом;

- большие возможности для общения между участниками процесса обучения: рассылка, чат, форум, внутренняя почта и др.
- возможность использования словесной или балльной системы оценивания;
- полная информативность о проделанной работе обучающихся (портфолио, время и содержимое проделанной учебной работы, активность);
- простота и легкость в управлении вносить изменения;
- позволяет обучаться людям разного возраста, образовательного уровня, разных физических возможностей и т.д.

В качестве основного средства обучения, представленного в системе дистанционного обучения Moodle, используются дистанционные курсы. Дистанционные курсы, разработанные с использованием средств системы дистанционного обучения Moodle, включают в себя следующие инструменты: ресурсы, активные элементы, задания, рабочая тетрадь, опрос, семинар, урок, тесты и т.д.

Использование модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle в процессе дистанционного обучения упрощает сам процесс обучения, как для преподавателя, так и для обучающихся. Таким образом, учебный процесс становится более индивидуальным.

Нами был разработан электронный курс линии «Представление информации» предмета «Информатика и ИКТ» <http://lms.masu.ru/TEST/> на базе системы дистанционного обучения Moodle.

Цель курса заключается в овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками по линии "Представление информации" курса "Информатика и ИКТ".

Задачами исследования являются:

- изучение теоретических знаний в соответствии с заданной темой,
- приобретение умений самостоятельной работы над первоисточниками, монографической и справочной литературой,
- освоение и систематизация знаний по линии представления информации.

Созданный электронный курс, содержит наиболее часто используемые элементы и ресурсы курса. Для удобства в СДО Moodle курс предлагается разделить на модули. Название и содержание каждого модуля линии «Представление информации», разработанного электронного курса представлены в таблице 1.

Таблица 1. Модули электронного курса по теме «Представление информации»

№ модуля	Название модуля	Содержание модуля
1.	Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код. Тест №1.	Представление целых и действительных чисел в компьютере. Дополнительный, обратный и прямой.
2.	Целочисленная арифметика. Тест №2.	Бинарные операции. Деление целых чисел. Граф уравнения деления. Теория делимости. НОД. Алгоритм Евклида. Линейные диофантовы уравнения.
3.	Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой. Тест №3.	Способы представления вещественных чисел. Алгоритм для получения представления действительного числа в памяти ЭВМ.
4.	Представление текстовой информации. Задачи. Тест №4.	Числовой код символа, таблицы кодировок символов.
5.	Представление графической информации.	Растровые изображения. Разрешающая способность экрана, глубина цвета,

№ модуля	Название модуля	Содержание модуля
	Задачи. Тест №5.	графический режим. Векторный режим.
6.	Представление звуковой информации. Задачи. Тест №6.	Метод FM. Метод таблично волнового (Wave-Table) синтеза. Частота дискретизации.
7.	Методы сжатия цифровой информации. Тест №7.	Степень сжатия информации. Архивация. Разархивация.
8.	Контрольное тестирование.	

Система Moodle предлагает широкий спектр возможностей для полноценной поддержки процесса обучения в дистанционной среде – разнообразные способы представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости.

Представленный электронный курс состоит из набора теоретического материала представленного в каждом модуле, тестовых заданий и задач, которые закрепляют теоретические знания по итогу прохождения модулей курса. Одним из элементов данного курса является глоссарий, в котором представлен перечень ключевых терминов с раскрытием их содержания. В представленном глоссарии учитывается специфика актуального конспекта.

В результате прохождения предложенного электронного курса обучающимися будет достигнута основная цель курса: овладение знаниями, умениями и навыками по линии «Представление информации» курса «Информатика и ИКТ».

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А.А. Дистанционное обучение в системе непрерывного профессионального образования // Инновации в образовании. – 2003. – №4.
2. Зайченко Т.П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, – 2004. – 167 с.
3. Агдаветова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
4. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08; – Магнитогорск., 2006. – 186 с.
5. Белоусова И.Д. Анализ принципов внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 7. – № 1. – С. 30-34.
6. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.
7. Мовчан И.Н. Инновационные подходы в преподавании информатики в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 5-2 (37). – С. 45.
8. Мовчан И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии // Современная педагогика. – 2014. – № 8 (21) – С. 3-8.
9. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41) – С. 29-33.
10. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты информационной подготовки студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т.18. – № 1. – С. 34-36.
11. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «СОВРЕМЕННЫЕ КИБЕРТЕРРОРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППИРОВКИ»

Е.Ф. Калашикова, М.В. Романова

(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет им.

Г.И. Носова)

e-mail: gazizovaelizaveta@rambler.ru

METHODS OF TEACHING TOPICS "MODERN CYBER TERRORIST GROUPS"

E. F. Kalashnikova, M. V. Romanova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. In the article the concept of cyber terrorism, there has been described a range of activities on the theme of "Cyberterrorism. Modern cyber terrorist groups" for high school students.

Keywords: cyberterrorism, methods, information security

Мы живем в эпоху информационного общества, когда компьютеры и телекоммуникационные системы используются во всех сферах жизнедеятельности человека и государства — от решения проблем национальной безопасности, здравоохранения и управления транспортом до торговли, финансов, и даже просто межличностного общения. Глобализация информационных процессов не только открыла новые возможности для прогрессивного развития человечества, но и вызвала ряд качественно новых глобальных угроз, в том числе уязвимость мирового сообщества перед преступными посягательствами в сфере информационной безопасности [1, 3]. Появилось совершенно новое явление в сфере информационных технологий, такое как компьютерный терроризм или кибертерроризм. Сам термин «кибертерроризм» появился в IT-лексиконе предположительно в 1997 г. Именно тогда специальный агент ФБР М. Поллитт определил этот вид терроризма как «преднамеренные политически мотивированные атаки на информационные, компьютерные системы, компьютерные программы и данные, выраженные в применении насилия по отношению к гражданским целям со стороны субнациональных групп или тайных агентов» [2].

Актуальность проблемы позволила разработать комплекс мероприятий на тему «Кибертерроризм. Современные кибертеррористические группировки» для старшеклассников. Проведение данных мероприятий необходимо начинать со второй половины сентября, когда учащиеся адаптируются к учебным нагрузкам [4]. Сроки проведения мероприятий варьируются в течение учебной четверти. Мероприятия проводятся учителем информатики или классным руководителем, последовательно в предложенном ниже порядке. Целевая аудитория: учащиеся старших классов (15-17 лет).

Мероприятие №1. «Кибертерроризм. Современные кибертеррористические группировки». Вид деятельности: познавательная деятельность. Форма проведения мероприятия: лекционное занятие. Цель мероприятия: помочь учащимся усвоить понятий киберпреступность и кибертерроризм, оценить уровень ущерба от деятельности кибертеррористических группировок. Основные задачи проведения мероприятия:

7. Объяснить важность проблемы кибертерроризма;

8. Рассказать о существующих кибертеррористических группировках;

9. Донести до учащихся, что данная деятельность не есть хорошо и несет за собой неблагоприятные последствия.

Длительность мероприятия: занимает 45 минут. Оборудование мероприятия: доска, компьютер, мультимедийный проектор и экран, презентация. Подготовка к мероприятию: оформление аудитории: на доске написана тема занятия «Кибертерроризм. Современные кибертеррористические группировки». На экране запущена презентация по теме.

План занятия: I. Организационный момент, психологический настрой. (5 мин)

II. Изучение нового материала. Теоретическая часть. (30 мин)

III. Домашнее задание. (2 мин)

IV. Вопросы учеников. (5 мин)

V. Итог занятия. (3 мин)

Мероприятие №2. «На скамье подсудимых – КиберБеркут!». Форма проведения мероприятия: ролевая игра. Цель мероприятия: улучшение информированности подростков о факторах риска, создаваемые кибертеррористическими группировками, и в содействие не принимать участие в подобных группировках. Основные задачи проведения мероприятия:

4. Научить видеть ситуацию с точки зрения другого человека или другой группы.

5. Сформировать у учащихся старших классов активной гражданской позиции.

6. Способствовать осознанию учащимися масштабами проблемы киберпреступности и кибертерроризма.

Длительность мероприятия: занимает от 30 до 40 минут. Ожидаемые результаты:

1. Воспитание гражданских качеств у подростков через организацию социально значимой деятельности.

2. Воспитание у детей чувств ответственности и сознательности.

3. Сознательное отношение к людям, а не как к объекту преступления.

Подготовка к мероприятию: задания для участников мероприятия: распределить действующих ролей судебного разбирательства (судьи, прокурора, адвоката, подсудимые (5 человек), потерпевших (4 человека), свидетели (1 человек), эксперт, секретарь суда, остальные зрители). Оформление аудитории: на доске написана тема мероприятия «На скамье подсудимых – КиберБеркут!». Школьные столы расположены в примерном подражание судебному залу заседания: круглый стол - для заседания присяжных, отдельный стол для судьи и секретаря, стулья для остальных участников процесса, трибуна для свидетелей и потерпевших. В центре аудитории судейский стол, на столе таблички «Адвокат», «Судья» и «Прокурор». На стенах плакаты: «Скажи кибертерроризму нет!».

Оборудование мероприятия: костюмы действующих лиц, декорации, магнитофон, мультимедийный проектор и экран.

Мероприятие №3. «Моё письмо спасёт человека». Форма проведения мероприятия: конкурсный проект. Вид деятельности: написание письма. Цель мероприятия: закрепление полученных знаний по теме «Кибертерроризм. Современные кибертеррористические группировки». Методы и приемы проведения мероприятия: конкурс. Основные задачи проведения мероприятия:

4. Развитие навыков проектной деятельности, исследовательской деятельности.

5. Воспитание активности в деле предостережения людей от вступления в кибертеррористическую группировку.

Длительность мероприятия: занимает от 50 до 60 минут. Ожидаемые результаты:

– воспитание чувства ответственности, внимательности, аккуратности;

– развитие познавательных интересов, навыков осторожности, самоконтроля.

Подготовка к мероприятию: оформление аудитории: на доске написана тема занятия «Моё письмо спасёт человека», раздача карточек с баллами.

Чернова Е.В. считает, что «в обязательном порядке необходимо проводить разъяснительную работу среди молодежи, привлекать их к выполнению различных проектов и решению задач, помогающих развить критическое мышление, просвещающих и в дальнейшем не позволяющих вовлечь молодежь в киберэкстремистскую деятельность» [5]. Проведение представленных мероприятий даст школьникам представление о таком виде терроризма как кибертерроризм, ознакомит с противоправной деятельностью кибертеррористических группировок. Поспособствует ограждению учащихся от вступления в подобные группировки, и осознанию проблемы киберпреступности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий: монография. – Магнитогорск: МаГУ, 2008. – 185 с.
2. Васенин В.А. Информационная безопасность и компьютерный терроризм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www. crime-research.ru](http://www.crime-research.ru), свободный (дата обращения: 24.09.2014).
3. Мырза М.В. Молодежный киберэкстремизм как девиация поведения в сфере ИКТ // Сборник научных трудов Sworld. – Одесса : КУПРИЕНКО СВ, 2013. – Т. 21. № 4. – С. 84-86.
4. Романова М.В., Моисеев О.С. Теория и методика обучения информатике: учебно-методическое пособие / М.В. Романова. – Магнитогорск: МаГУ, 2007. – 178с.
5. Чернова Е.В. Компетенции педагогических кадров в области превенции идеологии киберэкстремизма среди молодежи // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. - часть 9. – с. 2075-2079.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

П.Н. Кандина, А.А. Дубовских, А.М. Агдавлетова
(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный технический
Университет им. Г.И. Носова)
e-mail: ag.a@mail.ru

Abstract. Electronic educational resources is one of the most important means of learning and promotes the most convenient and effective study of the subject of higher education. A special role these resources play in the study of the humanities , for example, the economic disciplines .

Keywords: electronic educational resources, digital educational resource, educational resources, information and communication technologies

В настоящее время мировая интеграция образования предполагает переход процесса обучения на уровень, который обязывает применять информационные технологии (ИТ), которые в свою очередь способствуют внедрению электронного образовательного ресурса (ЭОР). ЭОР является одним из наиболее важных средств обучения и способствует наиболее удобному и эффективному изучению предметов высшей школы. Особую роль такие ресурсы играют при изучении гуманитарных дисциплин, к примеру, экономических дисциплин.

Ведь именно гуманитарные дисциплины закладывают базу для формирования высококвалифицированных специалистов, которые сочетают в себе не только профессиональные знания, но и духовное воспитание, способствуют развитию коммуникационных, профессиональных, творчески и общественно культурных компетенций. Так как преподавание таких дисциплин достаточно тяжело, ЭОР способствует увеличению интереса и эффективному восприятию к такой дисциплине как экономика.

Применение ЭОР возможно не только в высшем образовании, но и обычными школами, такой ресурс не только способствует повышению уровня образования, но и повышает имидж образовательной организации. Отметим, что в образовательной литературе, наряду с понятием «электронный образовательный ресурс» широко используется термины «цифровой образовательный ресурс», «информационный образовательный ресурс», которые рассматриваются как условные синонимы.

Электронный образовательный ресурс – это определенный материальный продукт, реализующий информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), и выполняющий дидактические, технические, организационные принципы.

Разрабатывая образовательный ресурс по экономике необходимо учесть все дидактические требования данной образовательной среды.

Электронный образовательный ресурс должен содержать когнитивно-операционный компонент, т.е., степень владения ИКТ и научно-методическими основами их использования в учебном процессе.

Организационный компонент связан с компетентностью педагога, это не только организационная деятельность учебного процесса, но и насколько развит уровень самоорганизации преподавателя.

Прикладной компонент, рассматривает, насколько эффективна информатизация педагогической технологии.

Коммуникативный компонент ЭОР, выполняется в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды заключается в определении целесообразности и эффективности использования средств ИТ для достижения новых образовательных результатов, обеспечение информационной безопасности, а также знание основ авторского права и других правовых норм, позволяющих правомерно использовать средства ИКТ в учебном процессе [1].

Последний компонент – мировоззренческий, показывает понимание и ценностное отношение к изучаемому предмету.

Также важной составляющей электронного ресурса является его интеграция в учебный процесс, это создает необходимость соответствия класса, если это школа или аудитории в высшем учебном заведении, т.е., работа учащихся и преподавателей непосредственно происходит за монитором, при этом контроль и мониторинг происходит на месте.

Создание ЭОР довольно сложно в технической и методическом плане и требует довольно больших трудозатрат, однако это компенсируется эффективным усвоением материала.

Принято выделять следующие этапы разработки ЭОР [9]:

1. Формирование команды создателей,
2. Определение целей и содержания обучения,
3. Разработка психолого-педагогического сценария ресурса,
4. Программная реализация ресурса,
5. Тестирование и отладка, и апробация разработанного ресурса. Разработка сопроводительной документации.

Так как информационно образовательный ресурс довольно не линейен, в его основе лежит гипертекстовая технология, которая позволяет нам связывать различные элементы и разделы между собой и создать некую иерархичность в изложенном материале.

Необходимость создания дружелюбного интерфейса приводит к более лёгкому и понятному восприятию у пользователя. Следовательно, разделяем модули на главы, которые будут состоять из совокупности стандартных блоков. Модуль должен содержать:

- информационный раздел, в котором излагаются основы теоретического материала,
- иллюстративный раздел, содержащий всю необходимую иллюстративную информацию,
- контрольный раздел, содержащий систему контрольных вопросов и задач, обеспечивающих контроль знаний обучаемого по данному разделу учебного материала.

Применение информационных образовательных ресурсов в обучение способствует более эффективному обучению, является хорошим дополнением к традиционному образованию, а с развитием новых информационных технологий, возможно, частично заменит их. Вопросы использования технологий применения ЭОР в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [5,6], И.Н. Мовчан [7], А.М. Агдавлетовой [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационные системы и сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tspu.ru/res/informat/sist_seti_fmo/lekcii/lekcii-10.html
2. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины "Информационные системы и технологии" // Гуманитарные научные исследования. 2015. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954> (дата обращения: 05.04.2015).
3. Белоусова И.Д. Анализ принципов внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 7. – № 1. – С. 30-34.
4. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.
5. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза : дис. ... канд. пед. наук / Белоусова Ирина Дмитриевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2006, – 186 с.
6. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
7. Мовчан И.Н. О значении самостоятельной работы студентов в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 6. – № 1. – С. 72-73.
8. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.
9. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин): Монография. – Астрахань: ЦНЭП, 1999. – 364 с

**ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВЫХ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ**

Е.А Карбасова

*(г. Магнитогорск, «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»)*

e-mail: ms.karbasova@mail.ru

**APPLICATION OF NETWORK BUSINESS GAMES IN TRAINING STUDENTS OF
ECONOMIC TRENDS**

E.A Karbasova

(Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia)

Annotation: This article about problems in preparing students economic trends. To solve this problem using network simulation games. These games help students develop the skills of future professionals.

Keywords: economic trends, network business games, education, skills of future professionals, training students.

Введение. Изменения жизни общества приводят к инновационным процессам в подготовке студентов. Сегодня основным направлением профессиональной школы является подготовка высококвалифицированных кадров, в которых в настоящий момент остро нуждается общество. Педагогическая деятельность в основном предусматривает творческие подходы, поэтому преподаватели отходят от стандартного проведения уроков. Есть метод,

позволяющий максимально близко подойти к профессиональной деятельности. Это - деловая игра.

Применение сетевых деловых игр в подготовке студентов экономических направлений способствует формированию у них *экономического* мышления, отражают логику практической деятельности и являются эффективным средством усвоения знаний и формирования умений.

Однако на практике существует мнение о том, действительно ли применение сетевых деловых игр повышает качество обучения специалистов экономической направленности.

Особенности решения. Моделирование конкретных экономических ситуаций предоставляет возможность студентам принимать самостоятельные решения, закреплять полученные теоретические знания. Как уже говорилось, существенных конструктивных различий между учебными и производственными деловыми играми нет. Одна и та же игра может использоваться в большинстве случаев и в тех и в других целях. Конечно, при таком двойном использовании требуются доработки, но сравнительно небольшие, связанные с конкретизацией условий предприятия, особенностями применяемой техники, различиями в квалификации играющих и их возрасте, ограничениями по продолжительности игры и др. Решаемая же в игре задача - правильное формирование и обработка управленческих решений - обычно не меняется. При обучении экономистов-управленцев сетевые деловые игры могут быть использованы по целому ряду вопросов.

Выделим следующие из них:

- 1) информационные аспекты управления предприятием ,организацией;
- 2) принятие коллективных решений;
- 3) предварительное осуществление комплексного экономического эксперимента;
- 4) сравнительное экспериментальное опробование вариантов организации или деятельности, в том числе вариантов при выборе прогрессивного направления развития предприятия, формировании территориально-производственных комплексов, размещении намечаемых к строительству предприятий, строительстве нового завода в отдаленной местности и др.;
- 5) разработка различных вариантов организационной структуры;
- 6) разработка систем планирования и прогнозирования производства

Это, конечно, далеко не все вопросы, с которыми сталкивается экономист в своей деятельности. Но использование уже имеющихся деловых игр по указанным вопросам безусловно повысит качество обучения специалистов данного профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макашова В.Н Развитие творческих способностей студентов вуза в условиях открытого образования. Диссертация на соискание степени канд. пед. наук. Магнитогорск, 2005. -190 с.
2. Разинкина Е.М., В.Н. Макашова и др. Порталы как средство сетевого сотрудничества: монография/.Магнитогорск: Изд-во МаГУ, 2006. -144 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К МОДУЛЮ «ЖУРНАЛ КОМПЕТЕНЦИЙ» ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Е.В.Карманова

(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет)

e-mail: monitor81@mail.ru

FORMULATION OF REQUIREMENTS FOR THE MODULE "JOURNAL OF COMPETENCE" FOR DISTANCE LEARNING SYSTEM

E.V. Karmanova

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The author of the article offered basic business requirements to the projected module for monitoring the level of formation of competence of students. This module will be developed for the existing system of distance learning university.

Keywords: Monitoring competencies, competency assessment, development of the module, business requirements, the system of distance learning

Актуальность разработки. На этапе построения модели бизнес-процесса «как есть» была поставлена цель: реализовать требования, сформулированные в законе об образовании и Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г., касающиеся необходимости организации обучения в системе дистанционного обучения (СДО) в рамках компетентностного подхода.

Бизнес – требования. На данный момент успеваемость студентов, обучающихся в СДО Магнитогорского государственного технического университета, публикуется в двух формах: журнал оценок по курсу и электронная зачетная книжка. В журнале оценок по электронному курсу в процентах указывается оценка по отдельной контрольной точке дисциплины, а также итоговая оценка за курс на текущий период. В электронной зачетной книжке выводится информация об оценках, полученных на зачетах и экзаменах за предыдущие сессии, подобно обычной зачетной книжки в бумажном виде. Данная информация берется из ИС «Студент».

На сегодняшний день, в связи с изменениями в законе об образовании и «Концепции модернизации российского образования до 2010 года», образовательный процесс должен строиться в рамках компетентностного подхода. В связи с этим необходимо в СДО МГТУ реализовать данный подход как основной. Кроме того, поскольку обучение дистанционно «расхолаживает» студентов. Не видя очно («лицом к лицу») преподавателя, который часто мотивирует студентов к выполнению заданий и изучению теории по дисциплине, студентам часто нелегко дается дисциплинировать себя и замотивировать на обучение. Поэтому для студентов необходимо в рамках СДО создать лично-значимую цель, которой, к примеру, может служить формирование у них тех или иных компетенций, необходимых в их будущей профессии, а также дать возможность отслеживать насколько успешно или неуспешно они достигают данную цель.

Оптимальным решением данных проблем является наличие дополнительного функционала СДО для мониторинга уровня сформированности компетенций студентов, который позволит не только отслеживать и выводить текущий уровень сформированности компетенций, но и на основе результатов которого преподаватели смогут корректировать в дальнейшем содержание учебного процесса.

Бизнес-цели внедрения модуля «Журнал компетенций».

Бизнес – цель 1. Повысить успешность обучения студентов в СДО на 30%.

Бизнес – цель 2. Повысить уровень комфортности использования СДО для пользователей с 75% до 90 %.

Бизнес – требование 1. Соответствовать требованиям российского законодательства в сфере образования по реализации компетентного подхода в процессе обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Факторы бизнес – риска.

Фактор бизнес – риска 1. Вывод сведений об уровне сформированности компетенций студентов может увеличить время отклика СДО МГТУ на запросы пользователей. Вероятность = 0,5.

Фактор бизнес – риска 2. Возможна реструктуризация групповых политик пользователей в связи с внесением новой роли в СДО - эксперты. Вероятность = 0,3.

Фактор бизнес – риска 3. Потребуется финансовые и временные ресурсы на обучение сотрудников. Вероятность = 0,2.

Общий взгляд на продукт. Модуль «Журнал компетенций» – это новый модуль, который дополняет существующий функционал системы дистанционного обучения, развернутой на платформе Moodle 2.3.4+ в рамках организации мониторинга уровня сформированности компетенций студентов. Данный модуль представляет решение в виде нового раздела СДО, где размещаются общая информация о содержании компетенций по каждой образовательной программе, а также сведения об уровне формирования отдельной компетенции по каждому студенту. Для каждой группы пользователей к разделу имеется свой уровень доступа и, соответственно, ограниченный набор функций. Использование данного модуля позволит наглядно отразить успешность реализации обучения в СДО в рамках компетентного подхода; повысить заинтересованность студентов к обучению.

Основные функции модуля «Журнал Компетенций».

Основные функции 1. Импорт сведений о компетенциях из учебных планов по отдельным направлениям подготовки.

Основные функции 2. Вывод информации о перечне компетенций.

Основные функции 3. Вывод сведений, какие дисциплины формируют компетенции, а также, какие компетенции формируются в рамках изучения отдельных дисциплин.

Основные функции 4. Вывод данных в наглядной форме о текущем уровне сформированности по отдельной компетенции студента, общее среднее по всем компетенциям. Место студента в общем рейтинге учебной группы по данному образовательному направлению.

Основные функции 5. Вывод отчетов о формировании компетенций в рамках отдельной учебной группы, в рамках отдельного образовательного направления.

Основные функции 6. Экспорт данных в электронный табличный вид.

Основные функции 7. Изменение весов компетенций и дисциплин, влияющих на формирование компетенций.

Заключение. Выделенные требования к модулю являются необходимыми элементами реализации компетентного подхода в рамках СДО. СДО МГТУ будет в полной мере соответствовать требованиям компетентного подхода в части организации оценки и мониторинга при условии разработки и внедрения модуля «Журнал компетенций».

ОСНОВЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЮ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА В СРЕДЕ МОЛОДЕЖИ

Б.А. Каширин, Е.В. Чернова

(г. Магнитогорск, «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail:bado-o@yandex.ru

COUNTERACTION OF SPREADING CYBER EXTREMISM AMONG THE STUDENTS HIGH SCHOOLS

B.A. Kashirin, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The widespread development of information processes not only opened up new opportunities for the development of Russian society, but also caused the appearance of a number of qualitatively new threats, including the vulnerability of Russian society before the criminal assault in the field of information security. Among the new threats in the sphere of information technologies faced by Russian society, represent a significant threat, such as cyberterrorism and cyberextremism.

Key words: extremism, cyberextremism, cyberterrorism, nationalism, crime, teenager.

Введение. Повсеместное развитие информационных процессов не только открыло новые возможности для развития Российского общества, но и вызвала появление ряда качественно новых угроз, в том числе уязвимость Российского общества перед преступными посягательствами в сфере информационной безопасности. Среди новых угроз в сфере информационных технологий, с которыми столкнулось Российское общество, значительную угрозу представляют, такие как кибертероризм и киберэкстремизм. Несмотря на многочисленные попытки, предпринимаемые на различных уровнях – от владельцев сайтов до правительств различных государств – поставить распространение данных явлений в Интернет под контроль, на сегодняшний день нельзя говорить о безоговорочном успехе. Находятся всевозможные лазейки в законах или программно-аппаратном уровне, и процесс распространения продолжается. В настоящее время, наиболее остро в Рунете стоит проблема привлечения молодежи в сообщества экстремисткой направленности. «Киберэкстремизм – частое явление в социальных сетях, блогосфере, форумах и сетевых сообществах»[2].

Наиболее уязвимы к влиянию киберэкстремизма являются такие слои населения как: учащиеся школ и студенты. Данная социальная группа не обучена правильно воспринимать и обрабатывать тот информационный поток, который находится в сети Интернет. В итоге члены экстремистских движений и групп получили возможность распространять свою идеологию, убеждения на интернет-ресурсах, где численность аудитории может колебаться от нескольких десятков до сотен тысяч человек. Такие ресурсы воздействия на молодежные сознания сравнимы с потенциалом традиционных СМИ, только не контролируемых государством. Приходится констатировать, что в современной ситуации российская молодежь оказывается уязвимой перед массивным воздействием экстремистского характера. Не всегда позитивную роль играет неформальная среда общения, где происходит активная социализация молодых людей. Все чаще неформальные объединения способствуют проникновению в сознание молодежи, особенно подростков, экстремистских взглядов, используя для этого интернет-ресурсы, провоцируя спонтанные экстремистские действия. Именно на это и направлена работа экстремистских организаций в сети Интернет. При помощи глобальной сети молодые люди получают огромное количество недостоверной информации экстремистской направленности. Однако, сам возраст молодых людей имеет склонность к экстремальным формам реакции на окружающую действительность.

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что превенция киберэкстремизма, прежде всего, должна быть направлена на работу с молодежью, при этом задействовав все

социальные институты. Основная работа должна проводиться как в школах с учащимися, так и в вузах с будущими учителями. На наш взгляд, наиболее эффективной работой по противодействию киберэкстремизму будут обладать учителя информатики и ИКТ. Таким образом, мы можем сказать, что работа по превенции киберэкстремизма в молодежной среде требует комплексного подхода, включающего работу с детьми и с педагогами.

Подводя итог проблемы противодействия распространения идей киберэкстремизма среди молодежи, требуется обратить внимание на особенности подросткового возраста, воспитанию и образованию детей. Работа по превенции киберэкстремизма должна быть комплексной и грамотно выстроенной, проводиться с использованием новейших методов, которые были бы интересны не только педагогам, но и учащимся школ и студентам вузов. Нельзя оставить без внимания и административную помощь государства по борьбе с информационными угрозами, а также внедрение и усовершенствование технических мер. Однако, работа с молодежью стоит на первом месте. Нужно с самого раннего возраста, воспитывать и развивать ребенка «в ногу со временем», используя все новейшие методы педагогики. Правильно выстроенная учебная и внеурочная деятельность учащегося является залогом успешного формирования личности, способной противостоять современным угрозам информационного общества, в том числе, киберэкстремизму.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернова Е.В., Доколин А.С. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность / Психология и педагогика: на рубеже веков. В 2 книгах. К 1.: монография / [авт.кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.
2. Чернова Е.В. Компетенции педагогических кадров в области превенции идеологии киберэкстремизма среди молодежи // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – часть 9. – с. 2075-2079.
3. Чусавитин М.О., Чусавитина Г.Н. Анализ проблемы готовности педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей)/ под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткириевой, Е.В. Черновой. - Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с. – С. 153-161.
4. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий : Монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 184 с.

РАЗРАБОТКА ЭУМК ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«УПРАВЛЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТЬЮ БИЗНЕСА» ДЛЯ МАГИСТРАНТОВ БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ

Б.А. Каширин, Е.В. Чернова

(г. Магнитогорск, «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: bado-o@yandex.ru

EEC DEVELOPMENT ON DISCIPLINE

"BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT" FOR MASTER OF BUSINESS INFORMATICS

B.A. Kashirin, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article is devoted to developing an electronic educational complex on discipline "Business Continuity Management" for the master's program 080500.68 "business

informatics". Listed purpose of the course formed the competence, the results of the discipline and shows the content developed EEC.

Keywords: teaching, electronic educational center, business informatics, business continuity management.

Основной целью изучения дисциплины «Управление непрерывностью бизнеса» является формирование у магистранта направления 080500.68 «Бизнес-информатика» целостное представление о современном состоянии теории и практики управления непрерывностью бизнеса.

Дисциплина «Управление непрерывностью бизнеса» формирует следующие профессиональные компетенции: готовить аналитические материалы для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ, разрабатывать стратегию развития архитектуры предприятия, управлять электронным предприятием и подразделениями электронного бизнеса несетевых компаний, проектировать архитектуру предприятия, консультировать по совершенствованию архитектуры предприятия, консультировать по вопросам развития ИТ-инфраструктуры предприятия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы управления непрерывностью бизнеса;
- основные процессы, определяемые политикой управления непрерывностью бизнеса;
- структуру, содержание и основные процедуры, реализуемые программой управления непрерывностью бизнеса.

Уметь:

- анализировать и документально фиксировать воздействия, которые способны влиять на нормальный ход бизнес-процессов;
- определять критически важные виды деятельности;
- определять требования и мероприятия по обеспечению непрерывности бизнеса;
- разрабатывать обоснованные планы восстановления или возобновления деятельности;
- разрабатывать планы управления инцидентами и обеспечения непрерывности бизнеса;
- проводить аудит мероприятий по управлению непрерывностью бизнеса;
- внедрять управление непрерывностью бизнеса в культуру организации.

Владеть:

- навыками разработки и реализации программы эффективного управления непрерывностью бизнеса
- методами организации обучения сотрудников по проблемам управления непрерывностью бизнеса.

Для успешного изучения курса студенту необходимо изучить теоретические материалы (прослушать лекции, выполнить самостоятельные задания, ответить на контрольные вопросы), выполнить практические работы и провести курсовое исследование.

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов может быть применено современное средство обучения электронный учебно-методический курс.

Электронный учебно-методический комплекс — информационно образовательный ресурс, предназначенный для изложения структурированного материала дисциплины.

Игнорировать возможности новых средств обучения студентов высших учебных заведений становится невозможно. Так как электронные средства дают возможность реализовать дистанционное обучение, которое постепенно приходит на смену традиционным методам обучения.

Являясь средством комплексного воздействия на обучающихся путем сочетания концептуальной, иллюстративной, справочной, тренажерной и контролирующей частей, ЭУМК позволяет:

- оказывать помощь студентам в изучении и систематизации теоретических знаний;
- формировать практические умения, совершенствовать имеющиеся навыки;
- рационально сочетать различные технологии обучения;
- представлять изучаемый материал различными способами (текст, графика, аудио, видео, анимация);
- контролировать качество обучения (как самому студенту, так и преподавателю);
- эффективно управлять самостоятельной работой студентов по овладению учебным материалом;
- реализовывать индивидуальный подход;
- управлять познавательной деятельностью студентов при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования с использованием дистанционных образовательных технологий;
- дает возможность студенту изучать предмет в любое время и в любом удобном месте.

Электронный учебно-методический курс по дисциплине «Управление непрерывностью бизнеса» имеет следующие разделы:

Раздел 1. Управление непрерывностью бизнеса на предприятиях.

Тема 1.1. Актуальность управления непрерывностью бизнеса.

Тема 1.2. Компоненты программы ЕСР.

Раздел 2. Программа управления непрерывностью бизнеса.

Тема 2.1. Постановка задачи построения ВСР.

Тема 2.2. Анализ технологий.

Тема 2.3. Мировые практики ВСМ.

Раздел 3. Детализация стратегии управления непрерывностью бизнеса.

Тема 3.1. Практика управления рисками.

Тема 3.2. Практика описания бизнес-процессов.

Тема 3.3. Стандарт СОВІТ.

Использование современных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в предметной области, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко Е.В., Чусавитина Г.Н. Управление непрерывностью ИТ-сервисов // Современная техника и технологии. - 2014.- № 6 – С. 14. - [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2014/06/3927>
2. Давлеткиреева Л.З., Чусавитина Г.Н. Анализ и установление уровня зрелости информационной инфраструктуры организации для управления непрерывностью бизнеса // Современные информационные технологии и ИТ-образование: Сборник избранных трудов VII Международной научно-практической конференции / под ред. профессора В.А. Сухомлина. -ИНТУИТ.РУ, 2012. – С. 529-544.
3. Попова Е.В. Угрозы непрерывности бизнеса малого предприятия, занятого высокотехнологичным производством/ Е.В. Попова, Е.В. Чернова // Электронное

научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум». – 2015. - № 1(14)
(январь-март, 2015).

ОЦЕНКА ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

А.А. Кочергина, Т.Г. Мурзина
(г.Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: mursinatan@yandex.ru
Научный руководитель: М.Н. Трофимова

THE ADVATAGES AND DISASVANTAGES OF E-LEARNING COURSES DISCIPLINE “ANALYSIS OF ECONOMIC ACTIVITY”

A.A. Kochergina, T.G. Murzina
(Tomsk, Tomsk Polytechnik University)

Abstract: The article describe the possibility of moving study of discipline "Analysis of economic activity" in electronic form. The urgency of implementing e-learning issues. article has informed the advantages and disadvantages of such a transition..

Keywords: analysis; e-learning; analysis of economic activity; effectiveness

Современное общество не стоит на месте, технологический процесс развивается стремительными темпами и за ним не угнаться. Инновации внедряются во все сферы общества, не обходят стороной и образовательную.

В течение двух десятков лет развивался процесс перехода от традиционного обучения к электронному. После появления огромных архивов, представленных на машиночитаемых носителях, все чаще стала возникать мысль использовать этот материал в целях обучения на базе компьютерных технологий.[1] В масштабном плане такая возможность появилась после развития сети Интернет, с помощью которой люди по всему Миру обмениваются необходимым количеством данных без особых временных затрат.

Сейчас электронные курсы частично, а где-то и полностью вводятся практически всеми крупными вузами мира, наш Томский политехнический университет не является исключением. В личных кабинетах ТПУ студенты могут отслеживать не только успеваемость, но и в онлайн - режиме выполнять лабораторные работы, тестирование, индивидуальные домашние задания. Большинство же зарубежных вузов вводит практику полного внедрения электронного обучения для студентов. В любом из двух случаев тема внедрения обучения на базе компьютерных технологий остается актуальной.

В связи с этим, возникает вопрос: а все ли дисциплины можно преподнести через Интернет, при этом так, чтобы у учащегося не осталось не отвеченных вопросов, а курс был пройден успешно? Поэтому основной целью статьи становится - найти ответ на данный вопрос, взяв за основу дисциплину «Анализ хозяйственной деятельности».

Начнем с того, что курс «Анализ хозяйственной деятельности» рассчитан на студентов, которые выбрали для себя специальность менеджера (экономиста) и, изучив менеджмент на предприятиях, расширяют свои знания в области отраслевого учета. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний методики анализа и диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также умения использовать ее для обеспечения устойчивости предприятия в условиях рыночной экономики. Стоит отметить, что данный курс тесно связан с такими областями знаний, как финансы, аудит и экономика др.

Как показывает практика, освоить данный курс успешно, возможно только при комплексном изучении указанных областей знаний, кроме того, при активной

самостоятельной работе студентов с учебной, нормативно-справочной и периодической литературой по изучаемым вопросам курса.[2]

Далее рассмотрим основные достоинства и недостатки электронного изучения дисциплины с позиции именно студента.

Достоинства:

- 1) гибкость графика обучения;
- 2) возможность учиться по индивидуальному плану согласно собственным потребностям и возможностям;
- 3) возможность консультироваться с преподавателем в ходе обучения;
- 4) объективная и независимая от преподавателя методика оценки знаний;
- 5) удобство;
- 6) обширный доступ к разным видам информации;

Первое и второе достоинства достаточно важны. Мы уже указывали выше на то, что для эффективного изучения курса студент должен владеть определенной базой знаний в области финансов, экономики, аудита и др. Если у студента есть какие-то пробелы в этих областях, ему будет достаточно сложно изучать более трудный материал по АХД, не доработав свои пробелы, ему нужно дополнительное время на изучение или повторение предшествующих дисциплин. Поэтому возможность учиться по индивидуальному плану здесь очень важна.

Поясним пятое достоинство «Удобство», что мы под этим понимаем. Как студенты, которые в настоящий период времени изучают дисциплину «АХД», можем сказать, что это очень не простой для восприятия предмет. Преподавателям этой дисциплины сложно удерживать внимание студентов в течение учебной пары, чтобы избежать шума и т.д. Электронный курс же предоставит студенту возможность в комфортных для себя условиях, а именно в тишине сконцентрироваться на дисциплине.

Обширный доступ к разным видам информации подразумевает возможность студента быстро находить необходимую информацию по предмету, наглядно и без лимитов времени с ней работать (статистические данные, примеры компаний с их финансовой отчетностью), опять времени учебной пары может не хватить для анализа подобной документации.

Недостатки:

- отсутствие живой обратной связи;
- проблема качества электронных курсов;
- кадровые проблемы, связанные с подготовкой преподавателей, способных и желающих разрабатывать и постоянно обновлять такие курсы.[3]

Главным и несомненным достоинством традиционного обучения является обратная связь между студентами и преподавателями. Она позволяет решить массу вопросов обучающихся на месте, отреагировать на них, сделать материал более доступным. Электронные курсы пока не доработаны до того, чтобы студент мог в режиме «вопрос-ответ» ликвидировать свои пробелы и недопонимая.

Проблема качества также остается не до конца решенной. Ведь подготовка электронного курса должна осуществляться преподавателями-экспертами, кандидатами наук, которые следят за изменениями экономики страны, быстро реагируют на них, внося коррективы в материалы курсов. Но не стоит забывать, что таких преподавателей не так много, и у них не всегда имеется время на составление таких курсов и последующую их доработку. Для многих барьером может стать работа с компьютером и Интернетом.

Подводя итог, хотелось бы выразить свое мнение относительно вопроса перехода дисциплины АХД в электронную форму. В списке дисциплин, которые легко могут восприниматься студентами в электронном формате, анализ хозяйственной деятельности должен быть одним из последних. Ранее мы уже указывали на то, что курс АХД достаточно сложный и тесно связан с финансами, экономикой предприятия, аудитом, что требует от студента предварительной подготовки, а в случае ее отсутствия дополнительного времени на нее. На наш взгляд, разбор и обсуждение тем курса будет более тщательным при

использовании традиционных методов обучения, т.к для запуска курса в электронном виде необходимо произвести некоторые доработки (рассмотренные выше недостатки). В любом случае для того, чтобы создать достойный электронный курс дисциплины «Анализ хозяйственной деятельности» нужно немало времени и сил. Правильнее всего будет вводить его постепенно, для начала параллельно с традиционным обучением (вынося, например, определенные темы или задачи на самостоятельное изучение), затем уже в полном объеме.

ЛИТЕРАТУРА

1. И.Г. Захарова. Информационные технологии в образовании. – М: Издательство «Академия», 2012. – 4 с.
2. Современные проблемы науки и образования // [Электронный ресурс] – Источник доступа: <http://www.science-education.ru/9-103> (дата обращения: 19.04.2015)
3. Д. Бадрач. Информационные и коммуникационные технологии в образовании.-М: Издательство ЮНЕСКО, 2013 – 25 с.

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ УПРУГИХ ВОЛН В СЛОИСТЫХ СРЕДАХ

Л.Т.Курбаналиев, А.А.Джусупова

(г Астана, Евразического национального университета имени Л.Н. Гумилева

г Шымкент, колледж «Парасат»)

e-mail:Lesb_kb@mail.ru, Aigerimda@list.ru

Abstract. In article the task of distribution of longitudinal and cross elastic waves in the layered environments is considered. The matrix method is applied to task in view solution. Initial and boundary statements of the problem express through potentials. Formulas through potentials, for calculation of moving and powers are received.

The system differential the equations of the first order is resulted, it is received as a result of application of a matrix method.

Рассмотрим задачу распространения плоских гармонических волн в среде, состоящей из n - слоев с плоскопараллельными границами раздела (рис.1).

Рассмотрим случай, когда исследуемая слоистая среда заключена между двумя полупространствами (с индексами $m=0$ и $m = n +1$).

Задача заключается в определении амплитудных и фазовых спектров, коэффициентов отражения и преломления для всех заданных углов падения. Предположим, что из нижнего полупространства ($Z \leq 0$) падает плоская гармоническая волна с частотой W под углом θ и фазовой скоростью C от удаленного источника.

Граничные условия задачи между слоями (во всех точках площадки контакта) задаем в виде равенств: скоростей смещений скелета, напряжений твердой компоненты, давления жидкости и сохранения потока веществ.

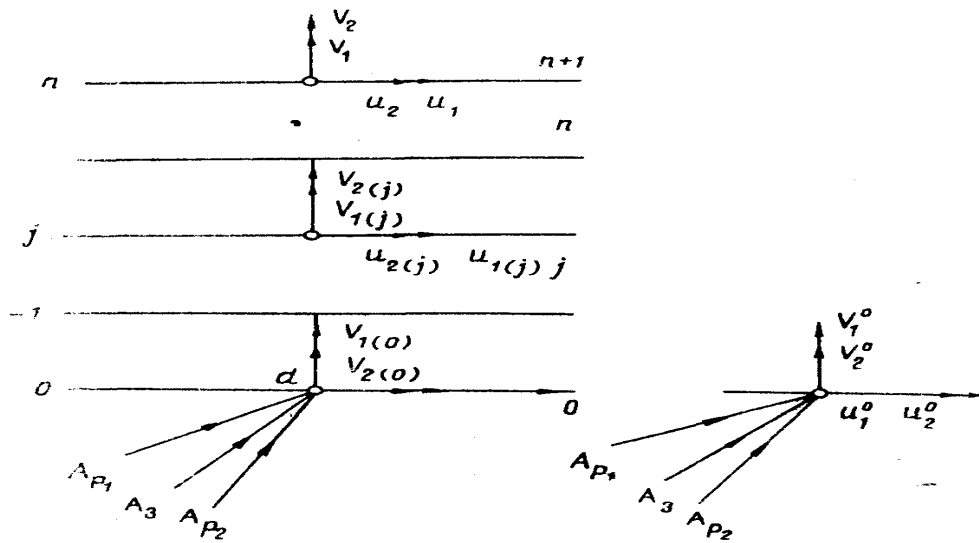


Рис. 1. Модели сред и направления векторов.

$$\begin{aligned} \dot{U}_{1(m-1)} &= \dot{U}_{1(m)}, \dot{V}_{1(m-1)} = \dot{V}_{1(m)}, \bar{\sigma}_{zz(m-1)} = \bar{\sigma}_{xz(m-1)} = \bar{\sigma}_{zz(m)}, \\ \bar{\sigma}_{m-1} &= \bar{\sigma}_m, \beta_{(m-1)}(\dot{V}_{2(m-1)} - \dot{V}_{1(m-1)}) = \beta_m(\dot{V}_{2(m)} - \dot{V}_{1(m)}), \\ \bar{\sigma}_{zz(m)} &= \bar{\sigma}_{zz(m)} + \bar{\sigma}_m, \bar{\sigma}_m = \beta_m P_m. \end{aligned} \quad (1)$$

на нижней границе эти условия имеют вид:

$$\begin{aligned} \dot{U}_{1(1)} &= \dot{U}_{1(0)} + f_1(x, t), \dot{V}_{1(1)} = \dot{V}_{1(0)} + f_2(x, t), \\ \bar{\sigma}_{zz(1)} &= \bar{\sigma}_{zz(0)} + f_3(x, t), \sigma_{xz(1)} = \sigma_{xz(0)} + f_4(x, t), \\ \bar{\sigma}_{(1)} &= \bar{\sigma}_{(0)} + f_5(x, t), \beta_{(1)}(\dot{V}_{2(1)} - \dot{V}_{1(1)}) = \beta_{(0)}(\dot{V}_{2(0)} - \dot{V}_{1(0)}) + f_6(x, t). \end{aligned} \quad (2)$$

Условия на свободной поверхности:

$$\sigma_{zz(n)} = \sigma_{xz(n)} = \sigma = 0. \quad (3)$$

Алгоритм метода. Потенциалы Φ_i и ψ_i в формуле (3) с учетом отраженных и преломленных волн можно представить в виде [2]:

$$\begin{aligned} \Phi_{1(m)} &= \varphi_{1(m)}' + \varphi_{1(m)}'' + \varphi_{2(m)}' + \varphi_{2(m)}'', \\ \Phi_{2(m)} &= \beta_{1(m)}(\varphi_{1(m)}' + \varphi_{2(m)}'') + \beta_{2(m)}(\varphi_{2(m)}' + \varphi_{1(m)}''), \\ \psi_{1(m)} &= \psi_{1(m)}' + \psi_{1(m)}'' + \psi_{2(m)}' + \psi_{2(m)}'', \quad \psi_{2(m)} = \eta_{0(m)}\psi_{1(m)}, \end{aligned} \quad (4)$$

где $\varphi'_{j(m)}$ и $\psi'_{j(m)}$ - потенциалы отраженных продольных и поперечных волн; $\varphi''_{2(m)}$ и $\psi''_{j(m)}$ - потенциалы продольных и поперечных преломленных волн.

Решение уравнения (4), удовлетворяющее граничным условиям (1-3) запишем так:

$$\begin{aligned}\varphi'_{j(m)} &= A'_{j(m)} \exp[i\omega(t - \frac{x}{c} - r_{jm}z)], \\ \varphi''_{j(m)} &= A''_{j(m)} \exp[i\omega(t - \frac{x}{c} + r_{jm}z)], \quad j = 1, 2, 3,\end{aligned}\tag{5}$$

$$r_{jm} = \sqrt{\frac{1}{a_{jm}^2} - \frac{1}{c^2}}, \quad \operatorname{Re}(r_{jm}) > 0 \quad \text{если } \operatorname{Re}(c) \geq c_{jm};$$

$$r_{jm} = -\sqrt{\frac{1}{c^2} - \frac{1}{c_{jm}^2}}, \quad \operatorname{Im}(r_{jm}) < 0 \quad \text{если } \operatorname{Re}(c) < c_{jm};$$

$$\varphi'_{3m} = \psi'_{1m}, \quad \varphi''_{3m} = \psi''_{1m}.$$

В выражении (5) коэффициенты a_{jm} являются комплексными, зависящими от частоты. Их обратные значения представим в виде:

$$\frac{1}{a_{jm}} = \frac{1}{c_{jm}} - i\delta_{jm} \quad (j = \overline{1,3}, \quad m = \overline{1, n+1}).$$

При решении сейсмологических задач предполагается [2]:

$$\left| \frac{1}{c_{jm}} \right| \geq \delta_{jm}, \quad \delta_{jm} > 0.$$

Напряжения и давления в произвольном слое можно выразить через обобщенные потенциалы:

$$\begin{aligned}\sigma_{zz(m)} &= (A_m + 2N_m) \frac{\partial^2 \Phi_{1m}}{\partial z^2} + A_m \frac{\partial^2 \Phi_{1m}}{\partial x^2} - 2N_m \frac{\partial^2 \psi_{1m}}{\partial x \partial z} + Q_m \Delta \Phi_{2m}, \\ \sigma_{xz(m)} &= N_m \left(2 \frac{\partial^2 \Phi_{1m}}{\partial x \partial z} + \frac{\partial^2 \psi_{1m}}{\partial z^2} - \frac{\partial^2 \psi_{1m}}{\partial x^2} \right), \\ \sigma_{xx(m)} &= (A_m + 2N_m) \frac{\partial^2 \Phi_{1m}}{\partial x^2} + A_m \frac{\partial^2 \Phi_{1m}}{\partial z^2} - 2N_m \frac{\partial^2 \psi_{1m}}{\partial x \partial z} + Q_m \Delta \Phi_{2m}, \\ \sigma_m &= Q_m \Delta \Phi_{1m} + R_m \Delta \Phi_{2m}.\end{aligned}\tag{6}$$

Далее подставим (5) в (4) и переходя от смещений к скоростям с учетом (6), получим соотношение в виде:

$$\delta_{1m} = i\omega r_{1m}, \quad \delta_{2m} = i\omega r_{2m}, \quad \delta_{3m} = i\omega r_{3m},$$

$$F_{jm} = [(1 - \beta_{0(m)}) + \beta_{0(m)}\beta_{j(m)}]r_{jm}, \quad F_{3m} = -(1 - \beta_{0(m)} + \beta_{0(m)}\gamma_{1m})\frac{\gamma_m}{c},$$

$$K_{3m} = \frac{2N_m r_{3m} \gamma_m}{c} \quad j = 1, 2.$$

$$G_{jm} = -(Q_m + R_m \beta_{jm})(c^{-2} - r_{jm}^2), \quad L_{jm} = -\frac{2N_m r_{jm}}{c},$$

$$L_{3m} = -N(r_{3m}^2 - \frac{\gamma_{1m}}{c^2})\gamma_m, \quad K_{jm} = -[(A_m + 2N_m)r_{jm}^2]\frac{A_m}{c^2} + Q_m \beta_{jm}(c^{-2} + r_{jm}^2),$$

$$K_{3m} = \frac{2N_m r_{3m} \gamma_m}{c} \quad j = 1, 2.$$

$$\begin{bmatrix} \dot{U}_m \\ \dot{V}_m \\ f_m \\ \bar{\sigma}_m \\ \sigma_{zx(m)} \\ \bar{\sigma}_{zz(m)} \end{bmatrix} = w^2 \begin{bmatrix} \frac{1}{c}e^{-\delta_{1m}z} & \frac{1}{c}e^{\delta_{1m}z} & \frac{1}{c}e^{-\delta_{2m}z} & \frac{1}{c}e^{\delta_{2m}z} & \gamma_m e^{-\delta_{3m}z} & \gamma_m e^{\delta_{3m}z} \\ r_{1m}e^{-\delta_{1m}z} & -r_{1m}e^{\delta_{1m}z} & r_{2m}e^{-\delta_{2m}z} & -r_{2m}e^{\delta_{2m}z} & -\frac{\gamma_m}{c}e^{-\delta_{3m}z} & \frac{\gamma_m}{c}e^{\delta_{3m}z} \\ F_{1m}e^{-\delta_{1m}z} & -F_{1m}e^{\delta_{1m}z} & F_{2m}e^{-\delta_{2m}z} & -F_{2m}e^{\delta_{2m}z} & F_{2m}e^{-\delta_{3m}z} & F_{3m}e^{\delta_{3m}z} \\ G_{1m}e^{-\delta_{1m}z} & G_{1m}e^{\delta_{1m}z} & G_{2m}e^{-\delta_{2m}z} & G_{2m}e^{\delta_{2m}z} & 0 & 0 \\ L_{1m}e^{-\delta_{1m}z} & -L_{1m}e^{\delta_{1m}z} & L_{2m}e^{-\delta_{2m}z} & -L_{2m}e^{\delta_{2m}z} & L_{3m}e^{-\delta_{3m}z} & L_{3m}e^{\delta_{3m}z} \\ K_{1m}e^{-\delta_{1m}z} & K_{1m}e^{\delta_{1m}z} & K_{3m}e^{-\delta_{2m}z} & K_{2m}e^{\delta_{2m}z} & -K_3e^{-\delta_{3m}z} & K_{3m}e^{\delta_{3m}z} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A'_{1(m)} \\ A''_{1(m)} \\ A'_{2(m)} \\ A''_{2(m)} \\ A'_{3(m)} \\ A''_{3(m)} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Поместим начало координат на границе между $m-1$ и m слоями (рис. 1), тогда скорости смещений и напряжений на этой границе будут связаны с потенциалами этих слоев зависимостями:

$$(\dot{U}_{1(m-1)}, \dot{V}_{1(m-1)}, G_{(m-1)}, \bar{\sigma}_{(m-1)}, \sigma_{xz(m-1)}, \bar{\sigma}_{zz(m-1)}) = M_m (A'_{1m}, A''_{1m}, A'_{2m}, A''_{2m}, A'_{3m}, A''_{3m}). \quad (8)$$

Скорость смещений и напряжений m – слоя выражается через потенциалы в слое в виде:

$$(\dot{U}_{1(m)}, \dot{V}_{1(m)}, G_{(m)}, \bar{\sigma}_m, \sigma_{xz(m)}, \bar{\sigma}_{zz(m)}) = N_m (A'_{1(m)}, A''_{1(m)}, A'_{2(m)}, A''_{2(m)}, A'_{3(m)}, A''_{3(m)}). \quad (9)$$

Исключим из (8) и (9) потенциалы, получим формулу, связывающую скорости смещений и напряжений на верхней и нижней границах m – го слоя:

$$\begin{aligned} & (\dot{U}_{1(m)}, \dot{V}_{1(m)}, G_{(m)}, \bar{\sigma}_m, \sigma_{xz(m)}, \bar{\sigma}_{zz(m)}) = \\ & = N_m M_m^{-1} (\dot{U}_{1(m-1)}, \dot{V}_{1(m-1)}, G_{(m-1)}, \bar{\sigma}_{(m-1)}, \sigma_{xz(m-1)}, \bar{\sigma}_{zz(m-1)}). \end{aligned} \quad (10)$$

Используя граничные условия, найдем соотношения для m и $m-1$ слоя:

$$\begin{aligned} & (\dot{U}_{1(m)}, \dot{V}_{1(m)}, G_{(m)}, \bar{\sigma}_m, \sigma_{xz(m)}, \bar{\sigma}_{zz(m)}) = \\ & = L_m L_{m-1} \cdot (\dot{U}_{1(m-1)}, \dot{V}_{1(m-1)}, G_{(m-1)}, \bar{\sigma}_{(m-1)}, \sigma_{xz(m-1)}, \bar{\sigma}_{zz(m-1)}). \end{aligned}$$

Повторяя математические преобразования подобного рода n раз, получим связь между характеристиками нижней и верхней среды в виде:

$$\begin{aligned} & (\dot{U}_{1(n+1)}, \dot{V}_{1(n+1)}, G_{(n+1)}, \bar{\sigma}_{(n+1)}, \sigma_{xz(n+1)}, \bar{\sigma}_{zz(n+1)}) = \\ & = L_n \cdot L_{n-1} \dots L_1 (\dot{U}_{1(0)}, \dot{V}_{1(0)}, G_{(0)}, \bar{\sigma}_{(0)}, \sigma_{xz(n)}, \bar{\sigma}_{zz(n)}). \quad (11) \end{aligned}$$

Подставляя в (11) вместо скоростей смещений и напряжений их выражения через потенциалы, будем иметь:

$$\begin{aligned} & A'_{1(n+1)}, A''_{1(n+1)}, A''_{2(n+1)}, A'_{3(n+1)}, A''_{3(n+1)} = \\ & = M_{(n+1)}^{-1} L_n \dots L_1 E_0 (A'_{1(0)}, A''_{1(0)}, A'_{2(0)}, A''_{2(0)}, A'_{3(0)}, A''_{3(0)}). \quad (12) \end{aligned}$$

В верхнем полупространстве отсутствуют отраженные волны, поэтому справедливы соотношения $A''_{1(n+1)} = A''_{2(n+1)} = A''_{3(n+1)} = 0$. В случае падения продольных волн первого типа на нижней границе среды должно быть $A'_{2(0)} = A'_{3(0)} = 0$. Предположим, что $A'_{1(0)} = 0$, тогда для второго типа продольных и поперечных волн справедливы выражения:

$$\begin{aligned} & A'_{2(0)} = 1, \quad A'_{1(0)} = A'_{3(0)} = 0, \\ & A'_{3(0)} = 1, \quad A'_{1(0)} = A'_{2(0)} = 0. \end{aligned}$$

Учитывая выше изложенные, соотношения (12) можем записать в форме:

$$\begin{aligned} & \begin{vmatrix} C_{12} & C_{14} & C_{16} & -1 & 0 & 0 \\ C_{22} & C_{24} & C_{26} & 0 & 0 & 0 \\ C_{32} & C_{34} & C_{36} & 0 & 0 & 0 \\ C_{42} & C_{44} & C_{46} & 0 & 0 & 0 \\ C_{52} & C_{54} & C_{56} & 0 & 0 & -1 \\ C_{62} & C_{64} & C_{66} & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} A''_{1(0)} \\ A''_{2(0)} \\ A''_{3(0)} \\ A'_{1(n+1)} \\ A'_{2(n+1)} \\ A'_{3(n+1)} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} (-C_{12}, -C_{21}, -C_{31}, -C_{41}, -C_{51}, -C_{61}) \\ \text{при падении волны } P_{1(n+1)}, \\ (-C_{13}, -C_{23}, -C_{33}, -C_{43}, -C_{53}, -C_{63}) \\ \text{при падении волны } P_{2(n+1)} \\ (-C_{15}, -C_{25}, -C_{35}, -C_{45}, -C_{55}, -C_{65}) \\ \text{при падении волны } S_{(n+1)}, \end{vmatrix} \quad (13) \end{aligned}$$

где G_{ij} - элементы матрицы $G = M_{(n+1)}^{-1} L_n L_{n-1} \dots L_1 N_0$.

Действия над матрицами и решение уравнений (13) выполняются с помощью ЭВМ. Коэффициенты отраженных и преломленных волн определяются как отношения амплитуд соответствующих волн.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молотков Л.А. Матричный метод в теории распространения волн в слоистых упругих и жидких средах. - Л.: Наука, 1984.
2. Thomson W.T. Transmission of elastic waves through a stratified solid material. J. Appl. Phys., 1950, 21, N2, 89-93.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕЛОВЫХ ИГР В ОБРАЗОВАНИИ

Д.С. Ларюшин

(г. Магнитогорск, «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: dmitriy.lar74@yandex.ru

USE OF BUSINESS GAMES IN EDUCATION

D.S. Laryshin

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The ability to act in accordance with the role depends on the individual characteristics of the player. Anxiety, rigidity hinder the acceptance of the role. Affect this process and socio-psychological characteristics of personality. You can select other features of the behavior of players. Difficulties in managing the game can be caused by some individual characteristics of its members, manifested in the inability to group activities and inability to make a game. Behavioral manifestations of these features, demonstrative behavior, constant intervention, imposing their point of view, conflict, withdrawal from the game. However, selection for participation in business games is unacceptable.

Keywords: business game, supervisor, participant.

В настоящее время перед системой образования стоят задачи по разработке системы обучения, при которой у студентов появится интерес к самостоятельному добыванию знаний, к самостоятельному решению нестандартных задач, что позволит формировать такие качества личности как самостоятельность и ответственность.

Одним из способов решения данной проблемы является использование информационных технологий, обдуманый подбор методов обучения, при котором студенты включаются в изучаемую ситуацию, побуждаются к активным действиям, переживают состояние успеха и соответственно мотивируют свое поведение. Вопросы использования информационных технологий в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [1-4], И.Н. Мовчан [5-9].

Всем этим требованиям на наш взгляд в наибольшей степени отвечают активные методы обучения, в частности учебные деловые игры. Деловая игра - метод имитации принятия решений руководящих работников или специалистов в различных учебных и производственных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком.

В деловых играх на основе стратегии смоделированы ситуации возможного действия как гид, учитель, судья, директор, и т.д. Использование деловых игр значительно усиливает отношения (учитель - ученик), открывает творческий потенциал каждого участника.

Обычно наблюдаются три главных стратегии поведения участников. В первой стратегии участник принимает все решения от имени некоторого образа - который является продуктом понимания участником особенностей личности представителя этой роли. Таким образом, соблюдение некоторых формальных и неформальных норм, которые используются реальным прототипом, становится главным. Вторая стратегия может быть характеризована как азартная. Главная цель - победа. В успешном управлении участники после этой стратегии могут даже положительно влиять на игру. Они должны предложить выполнить связь с внешним миром, проиграть случайные события. Третья стратегия отличается интересом к тому, что произойдет в результате определенного действия, какие решения принимают другие участники. Описанные стратегии не являются строгими, они могут изменять и дополнять друг друга.

Большинство исследователей и разработчиков деловых игр фиксируют следующий ряд трудностей в использовании и проектировании деловых игр:

- отсутствие общепринятой концепции деловой игры;

- некритическое заимствование технологий деловых игр при перенесении их в разные дисциплинарные практики;
- методологические трудности в оценке эффективности разных видов деловых игр;
- трудности воспроизведения и тиражирования деловых игр, из-за отсутствия их целостных описаний.

Деловые игры достаточно трудоемкая и ресурсо-затратная форма обучения, поэтому ее стоит использовать только в тех случаях, когда иными формами и методами обучения невозможно достичь поставленных образовательных целей. Это означает, что деловые игры имеет смысл использовать в тех случаях, когда важны получение целостного опыта выполнения будущей профессиональной деятельности; систематизация в целостную систему уже имеющихся у обучающихся умений и навыков; получение опыта социальных отношений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусова И.Д. Введение информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: монография / И.Д. Белоусова. – Магнитогорск, 2009, – 141 с.
2. Белоусова И.Д. Анализ принципов внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 7. – № 1. – С. 30-34.
3. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.
4. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08; – Магнитогорск., 2006. – 186 с.
5. Мовчан И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии // Современная педагогика. – 2014. – № 8 (21) – С. 3-8.
6. Мовчан И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза // Сборник научных трудов Sworld. 2009. Т. 18. № 4. С. 30-32.
7. Мовчан И.Н. Мовчан И.Н. Роль контроля в обучении студентов вуза // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2008. – № 1. – С. 183-187.
8. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41) – С. 29-33.
9. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты формирования понятия «информация» у студентов гуманитарных направлений // Современная педагогика. – 2014. – № 5 – С. 22.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КИБЕРТЕРРОРИЗМА И ЭКСТРЕМИЗМА»

Д.С. Ларюшин, Е.В. Чернова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: dmitriy.lar174@gmail.com

METHODS OF TEACHING TOPICS «TECHNICAL ASPECTS OF CYBER TERRORISM AND CYBER EXTREMISM»

D.S. Larushin, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article includes the method of teaching that enables pupils to learn about cyberactivism and cyber-terrorism, in particular on technical aspects. Also covered methods of struggle and protection with these cyber crimes.

Keywords: cyber terrorism, cyber extremism, methods

Введение. В условиях глобальной информатизации общества возрастают угрозы новой формы проявления экстремизма – электронного экстремизма или, как его часто еще называют, киберэкстремизма. Киберэкстремизм – это новая форма экстремизма, использующая для достижения своих целей компьютеры и электронные сети, новейшие коммуникационные технологии. По своему механизму, способам совершения и сокрытия киберэкстремисткая деятельность имеет определенную специфику, характеризуются высоким уровнем латентности и низким уровнем раскрываемости [3]. Кибертерроризм является новой формой терроризма, которая для достижения своих террористических целей использует современные информационные технологии. по своему механизму, способам совершения и сокрытия такие преступления характеризуются высоким уровнем латентности, низким уровнем раскрываемости и наносят несравнимо больший вред, нежели преступления «в реальном мире», поскольку своей целью имеют повреждение и вывод из строя важнейших объектов инфраструктуры, информационный шантаж и совершаются удаленно [2]. Киберэкстремизм – «реализация чрезвычайных, решительных взглядов и мер, с использованием информационных технологий, направленных против существующих в обществе норм, правил, принципов, обычаев и традиций» [1].

Методика проведения мероприятия. Форма проведения: Лекция-дискуссия. Цель: рассказать о технических аспектах кибертерроризма и киберэкстремизма. Задачи проведения мероприятия:

- объяснить важность проблемы кибертерроризма киберэкстремизма;
- рассказать о существующих видах, формах и технических аспектах кибертерроризма и киберэкстремизма;
- рассказать о возможных методах решения проблемы кибертерроризма и киберэкстремизм.

Продолжительность и желаемые результаты проведения мероприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1. Этапы и результаты проведения мероприятия

Действие	Время	Цель	Желаемый результат
Этап 1: Введение в тему кибертерроризма и киберэкстремизма.			
Лекция о понятии кибертерроризма и киберэкстремизма, его предпосылках, актуальности проблемы	30 минут	Объяснить учащимся, что такое кибертерроризм и киберэкстремизм	Учащиеся смогут отличать кибертерроризм и киберэкстремизм в сети Интернет
Лекция о технических аспектах кибертерроризма и киберэкстремизма	30 минут	Рассказать какие существуют программы в арсенале кибертеррористов и киберэкстремистов	Учащиеся узнают о используемых программах кибертеррористов и киберэкстремистов
Рефлексия (круглый стол)	15 минут	Проанализировать проделанную работу	Учащиеся смогут закрепить материал. Преподаватель оценит уровень осведомленности.
Этап 2: Способы противодействия кибертерроризму и киберэкстремизму			
Практическое занятие: программные средства противодействия киберэкстремизму (обзор, установка и использование).	30 минут	Дать учащимся знания о способах противодействия кибертерроризму	Учащиеся смогут понять, как защититься от кибертерроризма

Действие	Время	Цель	Желаемый результат
Установка и настройка ПО	30 минут	Показать, как пользоваться ПО	Учащиеся научатся устанавливать, настраивать программные средства защиты от кибертерроризма
Рефлексия (круглый стол)	15 минут	Проанализировать проделанную работу	Учащиеся смогут закрепить материал. Преподаватель оценит уровень осведомленности.

Заключение. Таким образом, разработанные нами мероприятие для учащихся по проблемам специфики, сущности, видам и формам проявления кибертерроризма и киберэкстремизма, позволит углубиться в проблему, понять угрозу и предотвратить поглощение молодежи обществом киберэкстремистской направленности. Применение мероприятия на практике будет способствовать повышению уровня превенции развития киберэкстремизма. В том числе она позволит ограничить подрастающее поколение от нежелательного контента, тем самым препятствовать негативному развитию молодежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернова Е.В., Доколин А.С. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность / Психология и педагогика: на рубеже веков. В 2 книгах. К 1.: монография / [авт.кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.
2. Макашова В.Н. Механизмы противодействия киберэкстремизму и кибертерроризму в системе образования // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10–9. – С. 2054–2059;
3. Чусавитин М.О., Чусавитина Г.Н. Анализ проблемы готовности педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи// *Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей)/* под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с. – С. 153-161.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

А. П. Лащенко, Т. В. Кишкурно

(г. Минск, Белорусский государственный технологический университет)

e-mail: lap830@mail.ru, kishkurno_tv@mail.ru

USING LOCAL NETWORKS IN EDUCATIONAL PROCESS

A. P. Lashchenko, T. V. Kishkurno

(Minsk, Belarusian State Technological University)

Abstract. In this paper the authors consider the use of computer networks (LANs) at the University in teaching subjects in the study for the development of modern computer technologies and software tools used in applied fields. Using the LAN plays an important role in monitoring students knowledge, the teacher has the opportunity during the exam more fully and accurately assess the students knowledge.

Keywords: computer networks, education, control of knowledge, quality of education.

Информационные технологии в образовании. электронное обучение. В настоящее время компьютерные информационные технологии коммуникаций являются мощным

средством ускорения научно-технического прогресса и находят всё большее применение в различных отраслях человеческой деятельности.

Сегодня информационные технологии стали стержнем развития благодаря информационной интерпретации и ускорению управляющих и исполнительных процессов, обеспечиваемых компьютерной обработкой информации, её преобразованием и коммуникационной интеграцией средствами электроники. Информационные технологии коммуникаций способны осуществлять ряд интеллектуальных процедур. Информационные технологии коммуникаций способны осуществлять ряд интеллектуальных процедур. В частности, автоматизированное проектирование, управление сложными технологическими процессами, организация принятия решений, обучение, контроль знаний и др.

В Белорусском государственном технологическом университете существует локальная компьютерная вычислительная сеть (ЛВС). Первоначально при создании ЛВС университета (1994 г.) преследовались две основные цели:

- сохранение студентом выполненной лабораторной работы, без права, не санкционированного доступа для ее изменения с дальнейшей ее защитой и предусмотреть защиту файлов от компьютерных вирусов;
- независимость от рабочего места для дальнейшей работы со своей ранее созданной информацией в сетевых компьютерных классах;
- В настоящее время ЛВС университета предусматривает к ранее реализованным задачам и решение следующих задач:
 - повышение продуктивности выполнения лабораторных работ студентами;
 - координация учебной и методической деятельности;
 - обеспечение эффективного использования программных и аппаратных средств;
 - обеспечение автоматизации процесса контроля учебной деятельности;
 - возможность влиться в мировое информационное пространство;
 - повышение качества знаний студентов.

Каждый компьютерный класс университета (21 класс 360 рабочих мест) имеет свою ЛВС, которая непосредственно может быть объединена с другим классом. Это позволяет студентам независимо на протяжении всего учебного процесса обучения использовать все свои разработки находящиеся на серверах университета.

Компьютерная вычислительная сеть построена таким образом, что студент, зная доступ только к своей информации, не может без согласия преподавателя удалить её. Кроме этого у каждого преподавателя имеется отведенное дисковое пространство на сервере прямой доступ, к которому устанавливается администратором компьютерной сети связанных учебных классов. Удобство использования ЛВС нашего университета заключается в том, что каждый студент, пропустивший занятия по каким-то причинам может, не зависимо от рабочего места в определенном учебном классе, отработать лабораторную работу, предварительно согласовав задание с преподавателем и соответствующим образом сохранить ее на отведенном дисковом пространстве сервера.

Сетевые компьютерные классы используются в университете на протяжении всего процесса обучения современным компьютерным технологиям и программным средствам, используемым в прикладных отраслях. Однако использование локальной сети при изучении дисциплин, «Информатика и компьютерная графика», «Компьютерные информационные технологии», «Основы дискретной математики и теории алгоритмов», которые проходят студенты первых и вторых курсов университета является наиболее актуальным.

Это обусловлено тем, что многие лабораторные работы по одной теме студенты выполняют в несколько этапов, и они рассчитаны ни на одно учебное занятие. Это такие темы как «Текстовый редактор Word», «Электронные таблицы Excel», «СУБД Access», «Создание Web-документов». Так при изучении темы «СУБД Access» студенты должны разработать базу данных своей предметной области в несколько этапов. На первом этапе (первая лабораторная работа по теме) студент должен разработать структуру своей базы

данных состоящей из взаимно-связанных таблиц. Затем, используя заполненные таблицы использовать ее для изучения следующих разделов:

- создание запросов (4 час);
- создание форм (2 час);
- создание отчетов (2 час).

Используя ЛВС университета, проблема получения итогового результата поставленной десяти часовой лабораторной работы задача решается весьма успешно.

Для эффективного усвоения материала необходимо сначала внимательно проанализировать (возможно, и не один раз!) предыдущие результаты своих лабораторных работ, осмыслить и запомнить. Затем таким же образом воспользоваться рекомендациями и последовательно выполнить новое задание на компьютере университета, используя предыдущие свои разработки, сохраненные на соответствующем сервере учебного класса. Как правило, учебные занятия студентов разных факультетов (университет располагает семью факультетами) распределяются в соответствии с используемым математическим обеспечением и с используемыми аппаратными средствами. Помимо лабораторных, студенты по дисциплине «Информатика» выполняют еще и курсовые работы. Курсовая работа обобщает полученные студентами теоретические знания и способствует применению их к решению конкретной инженерной задачи. При этом студент должен использовать полученные ранее знания в области программирования, а также использовать знание современных информационных технологий.

Курсовая работа является самостоятельно творческой работой студента, в которой он решает комплексную задачу в области использования современных аппаратных средств и программного обеспечения. При выполнении данной работы необходимо не только затратить большой временной интервал, но и хранить большой объем информации, требуемый для выполнения курсовой работы. Кроме этого, студенту необходимо как можно более полно и достоверно использовать свои предыдущие разработки. Все это и позволяет сделать ЛВС университета.

Использование ЛВС играет огромную роль и при контроле знаний студентов. Преподаватель имеет возможность во время экзамена более полно и качественно оценить знания студента. Просмотрев, любой раздел лабораторной или курсовой работы преподаватель, как правило, имеет достоверную информацию о проделанной работе экзаменуемого студента и может правильно её оценить.

Заключение. Использование коммуникационно - информационных технологий позволяет построить учебный процесс в соответствии с современными требованиями. Это позволяет повысить качество образования и помочь студентам лучше ориентироваться в мире информационных технологий в области их профессиональной деятельности.

СИСТЕМА ON-LINE ТЕСТИРОВАНИЯ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЦИЕЙ ТЕСТОВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Н.И. Лиманова, И.В. Коновалов

*(г. Самара, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики)
e-mail: Nataliya.I.Limanova@gmail.com, ihron@yandex.ru*

ON-LINE TESTING SYSTEM WITH AUTOMATIC TEST GENERATION AS AN EFFICIENCY IMPROVING MEANS OF KNOWLEDGE CHECKING

N.I. Limanova, I.V. Kononov

(Samara, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics)

Abstract. The main objective of the on-line tests automatic generation is the creation of voluminous databases of questions without direct human intervention. The analysis of existing on-

line testing systems shows that the majority of them don't include function of test tasks generation. The model of on-line testing system was improved by introduction in it of the elements for specified function realization. The developed on-line testing system with automatic generation of tests can significantly reduce the time to create different tests versions and to strengthen training capacity of the test tasks. It essentially increases efficiency of knowledge control.

Keywords: Automatic generation, training capacity, on-line tests, testing system, knowledge control.

Введение. В современных условиях научно-технического прогресса, развития новых технологий и информатизации общества наряду с задачей обучения актуальной является задача постоянного обновления знаний специалистов. Важную роль в решении указанных задач играют компьютерные средства обучения. Применение информационных технологий в образовании позволяет индивидуализировать процесс обучения, обеспечить самоконтроль и контроль обучаемого с диагностикой ошибок и обратной связью. Демонстрация визуальной учебной информации, моделирование и имитация процессов и явлений существенно расширяют наглядность курса и повышают интерес к процессу обучения.

Целью научной работы является снижение трудоемкости построения компьютерных тестов, повышение обоснованности и глубины контроля знаний на основе автоматизации процесса формирования тестовых заданий, имеющих заданную структуру и содержание.

Объектом научных исследований являются компьютерные тестирующие системы, используемые в учебном процессе.

Предметом исследования является модельно-алгоритмическое и программное обеспечение автоматизированного формирования тестовых заданий по техническим дисциплинам.

Тестирующая система. Обучение представляет собой многоступенчатый процесс и проверка знаний является неотъемлемой его частью. Тестирование прочно вошло в практику организации контроля качества обучения. Наиболее целесообразным для проверки знаний учащихся является проведение on-line тестирования. **При использовании данного вида проверки знаний сокращается время на обработку результатов тестирования. Это способ экономии времени,** так как тесты удобно тиражировать при создании, а результаты тестирования являются легкодоступными.

Понятие «тестирующая система» несет в себе две смысловых нагрузки: во-первых, это комплект тестовых материалов, методологии и технологии их применения. В этом смысле тестирующие системы используются в различных областях. Во-вторых, это программный продукт, предназначенный для проведения тестирования с помощью компьютера. Компьютерной тестирующей системой (КТС) обычно называют программный инструментальный, применяемый для измерений проявления умственной деятельности человека посредством тестов.

Существует ряд преимуществ при использовании on-line систем создания тестов:

- удобная настройка отображения вопросов;
- возможность построения графиков и гистограмм по результатам обработки теста;
- удобный сбор статистики ответов;
- получение доступа к тестам из любой точки в любое время;
- экспорт результатов;
- гибкий подсчет результатов тестов;
- создание нескольких версий баз вопросов;

Существующие системы on-line тестирования обладают и недостатками: для создания обширной базы вопросов приходится проделывать однотипные операции, которые занимают много времени. Необходимо отметить, что количество вопросов в тесте является ограниченным. К тому же, всегда есть вероятность того, что ответы тестирования могут попасть к третьим лицам, и существующая база вопросов автоматически станет не актуальной.

На основе проведенного анализа выявлено, что большинство КТС не включает функций генерации тестовых заданий, и что модель тестирующей системы может быть усовершенствована введением в нее элементов и механизмов, необходимых для реализации указанной функции.

В рамках работы авторами разработан прототип автоматизированной системы on-line тестирования с автоматической генерацией тестов по дисциплине «Архитектура вычислительных систем».

Прототип отличается от существующих моделей наличием механизма оперативного формирования тестовых заданий. Он позволяет обеспечить предъявление заданий в соответствии с заданной структурой теста в динамическом режиме.

Предложен продукционный метод автоматической генерации тестовых заданий, отличающийся возможностью быстрого изменения характеристик компьютерных тестов и позволяющий оперативно генерировать заданное количество тестов и управлять их содержанием в автоматическом режиме.

Заключение. Основной целью систем автоматической генерации on-line тестов является создание объемных баз вопросов без непосредственного участия человека. Проведенный анализ существующих систем on-line тестирования позволяет существенно сократить время на создание различных вариантов тестирования и усилить обучающий потенциал тестовых заданий, а, следовательно, приводит к повышению эффективности контроля знаний.

Результаты выполненных в работе исследований и проектных работ базируются на использовании методов статистического анализа, информационного моделирования данных и знаний, модульном и объектно-ориентированном подходе к проектированию и программированию, теории формальных языков и грамматик, теории дедуктивных систем и исчислений.

Разработанная автоматизированная система on-line тестирования с автоматической генерацией тестов успешно применяется в рамках дисциплины «Архитектура вычислительных систем» и существенно увеличивает эффективность контроля знаний по дисциплине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агапонов С.В., Джалиашвили З.О., Кречман Д.Л. и др. / Под ред. З.О. Джалиашвили / Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 336 с.
2. Беспалько В.П. Элементы теории управления процессом обучения. Часть II. Измерение качества процесса обучения. – М.: Знание, 1971. – 71 с.
3. Кпайн П. Справочное руководство по конструированию тестов Киев: Ника-Центр Лтд, 1994. – 283 с.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТОВ СЛАЙДОВ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ФАКУЛЬТЕТА, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*И.А. Липатникова, А.Л. Голованенко, О.А. Олешко, М.М. Смирнова, И.В. Алексеева,
Л.К. Бабиян, Н.И. Шрамм, И.И. Мишенина, В.Ю. Кожухарь
(г. Пермь, ГБОУ ВПО Пермская государственная фармацевтическая академия
Минздрава России)
E-mail: lia1104@mail.ru; farmtech-pfa@mail.ru*

DEVELOPMENT OF SLIDES KITS IN PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY FOR STUDENTS OF THE CORRESPONDENCE FACULTY TUTORING WITH THE USING OF REMOTE TECHNOLOGIES

*I.A. Lipatnikova, A.L. Golovanenko, O.A. Oleshko, M.M. Smirnova, I.V. Alekseeva, L.K. Babiyanyan, N.I. Schramm, I.I. Mishenina, V.Yu. Kozhukhar
(Perm, Perm State Pharmaceutical Academy)*

Abstract. One of the most popular mediums of information and communication technologies are presentations created with Microsoft Power Point. Using slides in multimedia

illustrations of various types is very powerful as it can provide not only the visual perception of information material, but also increase students' interest in the information provided. On the basis of structured photographs in Power Point program at the Department of Pharmaceutical Technology was developed a set of slides for teaching 4-year correspondence faculty students using remote technologies.

Keywords: Slide sets, remote technology, pharmaceutical technology, multimedia presentation, liquid dosage forms.

Развитие новых информационных технологий приводит к необходимости применения новых методик преподавания и реализации новых форм обучения.

Одним из наиболее популярных средств информационных и коммуникационных технологий являются презентации, созданные в программе Microsoft Power Point, разработанной корпорацией Майкрософт (Microsoft Corporation). Данная программа обеспечивает удобство работы по созданию слайдов с различным содержанием, высокое качество отображения всех видов данных, в том числе рисунков, фотографий, графиков, анимации и др. [1,2].

Презентации представляют собой набор слайдов, в которых используется текстовая, графическая, звуковая и видеoinформация, готовые варианты дизайна. Презентации – это сопроводительный материал к лекционному курсу, поэтому их активное применение требует внимательного отношения к проблемам их проектирования и использования. Цель лекции-презентации заключается в инициировании любопытства и стимулировании желания получить как можно больше информации по обсуждаемому вопросу во время последующей самостоятельной работы [1].

Использование в слайдах мультимедийных иллюстраций различного типа открывает широчайшие возможности с целью обеспечения не только визуального восприятия информационного материала, но и повышения интереса студентов к предлагаемой информации. В слайдах используются различные виды иллюстративного материала, недоступного в печатных источниках информации (учебники, монографии, статьи из научных журналов и др.).

Согласно ФГОС (профессиональная компетенция ПК-1) студенты должны иметь возможность «получать информацию из различных источников, в том числе с использованием современных компьютерных средств» [3].

На основе структурированных фотоматериалов в программе Power Point на кафедре фармацевтической технологии Пермской государственной фармацевтической академии разработаны комплекты слайдов для студентов 4 курса заочного факультета, обучающихся с использованием дистанционных технологий [4, 5].

Тематика слайдов разнообразна и охватывает основные разделы фармацевтической технологии. В комплектах слайдов, посвященных технологии различных лекарственных форм, на примерах прописей рецептов представлен технологический процесс изготовления экстенпоральных лекарственных форм: порошки; жидкие лекарственные формы (растворы водные, спиртовые, масляные, высокомолекулярных веществ и защищенных коллоидов, микстуры, суспензии, эмульсии, водные извлечения); мягкие лекарственные формы (мази различных типов, суппозитории); стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы (растворы для инъекций, глазные капли и мази). Для всех лекарственных форм обозначены преимущества и недостатки, а также перспективы их совершенствования. Общее количество слайдов составляет более 400.

При изучении содержания слайдов студенты получают возможность более эффективно осваивать необходимую им информацию при выполнении контрольных работ, при подготовке к сдаче курсового экзамена по фармацевтической технологии. Комплекты позволяют студентам активно применять полученные знания, как в процессе обучения, так и в своей практической деятельности.

Таким образом, использование новых информационных и коммуникационных технологий в виде комплектов слайдов в учебном процессе обеспечивает повышение качества восприятия студентами предлагаемой информации, увеличивает уровень их эмоциональной и профессиональной заинтересованности, что является одной из важнейших задач в совершенствовании образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ибрагимов, И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: Учеб. пособие для вузов / И.М. Ибрагимов. - М.: Академия, 2005. - 336 с.
2. Организация обучения с использованием дистанционных технологий: метод. пособие для преподавателей / О.Е. Саттарова, А.Ю. Турышев, Л.В. Кашина [и др.] – Пермь, 2011. – 60с.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.01.2011 № 38 (ред. от 31.05.2011) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060301 Фармация (квалификация (степень) «специалист»)». – 90 с.
4. Использование презентаций в лекционных курсах на факультете дополнительного профессионального образования на кафедре фармацевтической технологии / А.Л. Голованенко, И.В. Алексеева, И.А. Липатникова [и др.] // Наука, образование медицина: Материалы Российской научно-практич. конференции.- Самара, 2011. – С.3-5.
5. Методика применения дистанционных образовательных технологий (дистанционного обучения) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации: утверждена приказом Минобрнауки России от 18.12.2002 № 4452 // КонсультантПлюс: ВысшаяШкола: Программа информационной поддержки российской науки и образования: Специальная подборка правовых документов и учебных материалов для студентов: учебное пособие. - 2007. - Вып.4.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗА С АБИТУРИЕНТАМИ

И.А. Лызин

(г. Юрга, Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета)

ivan-lyzin@rambler.ru

RATIONALE FOR THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM SUPPORT INTERACTION UNIVERSITY ENTRANTS

I.A. Lyzin

(Yurga, Yurga Institute of Technology, TPU affiliate)

Abstract. An integrated approach to development of information and communication competences of students of schools and secondary specialized colleges is demonstrated. The necessity to involve the Institute into the process of development of information and communication competences of prospective students is reasoned.

Keywords: information system, integrated system, prospective students, analysis, 1C: Enterprise 8.3., information and communication competence.

Происходящие в мире процессы информатизации существенно влияют не только на качество жизни людей, но и на их интеллектуальный потенциал. Информационные компьютерные технологии ныне используются во всех сферах деятельности общества, но

особая роль отводится им в образовании. Активное внедрение средств информационных и коммуникационных технологий в сферу образования является отличительной чертой современности.

Сегодня перед ВУЗами, выпускающими кафедрами и работодателями встает вопрос качественного формирования и объективной оценки компетенций, личностных и профессиональных качеств выпускников. Анализ проблем в данной области показал, что для их решения ВУЗу необходимо включаться в процесс формирования информационно-коммуникационных компетенций (ИКК) будущих абитуриентов, школьников на этапе их определения направления обучения. ИКК относятся к универсальным компетенциям, которыми должны обладать все абитуриенты.

Проблемами формирования ИКК школьников являются:

1. противоречия между теоретическими основами школьного курса и его практической направленностью;
2. противоречия между необходимостью формирования у школьников информационной компетенции и недостаточной разработанностью условий и средств реального и целенаправленного достижения этой цели [1].

Не смотря на низкую подготовленность школьников и абитуриентов повсеместно образование в любом ВУЗе требует высокого уровня их ИКК. ТПУ и ЮТИ ТПУ, как филиал головного ВУЗа, в своей работе так же ориентируется на самые современные образовательные практики. На кафедре ИС разработан проект Электронного ИТ-университета как площадки для формирования необходимого уровня ИКК школьников и абитуриентов.

Сегодня электронные университеты – это новая технология которая очень быстро набирает популярность. Примеры электронных университетов:

1. Электронный университет Томского государственного университета – это комплексная автоматизированная система дистанционного обучения для организации и сопровождения учебного процесса (<http://edu.tsu.ru/>).
2. Электронный корпоративный университет. Здесь вы найдете обучающие курсы и тренинги для повышения уровня знаний (<http://ec-univer.ru/>).

Но все они не имеют комплексного взаимодействия с абитуриентом, предлагая узконаправленную специфику взаимодействия с ВУЗом. Данная разработка позволит объединить все плюсы электронного обучения. Профориентационная работа, идущая параллельно с процессом развития ИКК школьников, позволит заранее определиться с выбором будущей профессиональной деятельности.

Необходима информационная система (ИС), связанная с Электронным ИТ-университетом, предназначенная для учета и анализа процесса взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами через электронный ИТ-университет. Данная система должна анализировать анкетные данные пользователей, результаты тестирования и опросов, составлять аналитические отчеты по динамике процесса формирования ИКК пользователей.

Данная система должна выполнять следующие функции:

1. Учет информации о пользователях ИТ-университета и потенциальных абитуриентах (подсистема Личный кабинет);
2. Учет информации о ССУЗах и СОШ;
3. Учет и анализ академической успеваемости пользователя (подсистема – Учебная деятельность).
4. Учет и анализ данных о достижениях пользователя (подсистема – Портфолио);
5. Учет профориентационной деятельности кафедры и мониторинг выполнения поручений (подсистема – Профориентационная деятельность);
6. Учет мероприятий процесса взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами через электронный ИТ-университет (информация о мероприятиях ВУЗа, ответственных, вебинарах и on-line консультациях через электронный ИТ-университет, рассылках, мастер-классах и пр.);

7. Учет данных о мероприятиях процесса повышения уровня ИТ-компетенций пользователей электронного ИТ-университет;
8. Анализ результатов анкетирования и опросов пользователей, определение рейтинга потенциальных абитуриентов (подсистема – Тесты и опросы);
9. Анализ процесса взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами через электронный ИТ-университет;
10. Анализ процесса повышения уровня ИТ-компетенций пользователей электронного ИТ-университета (подсистема – Анализ процесса).

ИС разбита на модули и подсистемы. В разработки ИС данного функционала участвует группа студентов направления 09.03.03 Прикладная информатика. Автором на данном этапе разрабатывается концептуальная модель на уровне атрибутов для подсистемы «Профориентационная деятельность». В качестве среды разработки ИС выбрана технологическая платформа «1С: Предприятие 8.3». Электронный ИТ-университет будет связан с ИС посредством выгрузки данных в необходимом формате *xlsx* и обработки.

Проведённые исследования еще раз доказывают необходимость разработки ИС взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами. Информационное обеспечение процесса взаимодействия ВУЗа со школьниками и формирования ИКК является актуальной задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е.В. Молнина, К.С.Картуков, И.А. Лызин, В.Д. Агаджанян. Исследование систем формирования информационно-коммуникационной компетентности обучаемых. // Ползуновский вестник. – 2014. – №2. – С. 153-156.
2. Молнина, Е.В. Реализация комплексной системы формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся через ИТ-университет [Текст] / Е.В. Молнина, С.А. Молнин, К.С. Картуков // В мире научных открытий. – 2013 - №. 11.7(47). – С. 120-124.
3. Берестнева О.Г. Системные исследования и информационные технологии оценки компетентности студентов: дис.к.т.н. ТПУ, Томск, 2007.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА CASE-STUDY ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

Г.М. Марченко, Р.Г. Махмутов
(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова)
e-mail: gena.marchenk@rambler.ru

APPLICATION OF THE CASE-STUDY METHOD FOR TRAINING OF SPECIALISTS ON INFORMATION SYSTEMS

G.M. Marchenko, R.G. Makhmutov
(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical university of G. I. Nosov)

Abstract. This article provides an overview of promising developments of electronic resources of the educational purpose «Safety problems in the network» in the field of higher education. As well as the advantages of using the method of case-study in the study subjects related to information security.

Keywords: method of case-study, the development of electronic resources, teaching computer science, network security, web-site.

В веке активно развивающихся информационных технологий проблема обеспечения сохранности и целостности информационных ресурсов государства и защищенности,

законных прав личности и общества в информационной сфере требует большого внимания к вопросам информационной безопасности. Среды использования информационных технологий могут быть очень разнообразными - использование таких систем в настоящее время способно удовлетворить потребности информатизации практически для любой сферы деятельности человека. В связи с тем, что одним из важнейших преимуществ информатизации является оптимизация деятельности, чаще всего от подобных технологий не отказываются.

Хранение важной информации в бумажном виде давно утратило свою актуальность и необходимость. В связи с тем, что использование веб-ресурсов является максимально удобным, пользователи преимущественно предпочитают именно этот способ представления информации. Основной целью создания сайтов является донесение владельцем сайта информации о себе до интернет-пользователей. Из этого вытекают три основные функции сайта:

1. Информационная. Суть данной функции заключается в том, что веб-ресурс, как правило, несет в себе определенную информацию, которую хочет донести владелец сайта до пользователей сети Интернет. Так же, информация на сайте должна регулярно обновляться, чтобы ресурс не терял свойств актуальности и достоверности.
2. Маркетинговая. Данная функция наиболее актуальна для предприятий. Интегрируя свою деятельность с сетью Интернет, компания укрепляет свою позицию на рынке. Создание собственного веб-сайта позволяет выполнять процессы предприятия через сеть интернет, увеличить клиентскую базу, а так же просто заявить о себе большему числу потенциальных клиентов.
3. Имиджевая. Зачастую, сайт отражает и формирует образ владельца. Данная функция важна как для отдельного пользователя, желающего рассказать о себе, так и о предприятии, целью которого является создание информативного сайта, позволяющего кратко, но ёмко, рассказать о себе. [2]

С активным развитием информационных ресурсов, растет преступность в данной сфере. В настоящее время, большее число пользователей зависит от ресурсов глобальной сети. Зависимость заключается не только в потребности получения информации - пользователи размещают много важной и конфиденциальной информации в сети. Хранение и обработка информации в сети предоставляет множество удобств для пользователя. Тем не менее, хранение данных описываемым образом обеспечивает более удобный доступ к информации для злоумышленников [5].

Зачастую создатели сайтов не уделяют должного внимания обеспечению информационной безопасности своему ресурсу. При создании сайтов, большая часть администраторов ресурсов совершает определенные ошибки, которые приводят к наиболее часто встречающимся типичным уязвимостям.

Каждый, кому по его роду занятий приходится использовать различные web-ресурсы и услуги, сталкивался определенными трудностями. Всегда есть риск того, что конкуренты, или злоумышленники будут пытаться завладеть вашей информацией. А любая информация – это деньги, причем нередко большие. Защитить свою информацию важно для многих людей или компаний.

Вероятно, в некоторых обстоятельствах эксперты по информационной безопасности были бы рады сделать несколько дублей на опасном отрезке жизненного пути, чтобы проиграть различные сценарии развития событий и выбрать наиболее благоприятный для себя. Потом безуспешные попытки можно отменить, чтобы продолжить по «чистовому варианту», с уверенностью в удачном финале.

Жизнь нельзя повторить, но можно смоделировать. Для этого можно написать на языке программирования все значительные особенности того сценария, который планируется осуществить на практике. Это тяжелая, но вполне реальная задача. Для этого, те условия, от которых зависит течение сценария, определяются как параметры программы. Регулируя параметры, мы можем отмечать, к каким результатам и ошибкам приводят наши

решения. При этом мы ничем не рискуем, совершая столько попыток, сколько потребуется, чтобы удостовериться, что найденное нами решение приведет к необходимому результату при заданном наборе параметров [4].

Проблему приобретения практических знаний и профессиональных навыков учащихся высшего образовательного учреждения, развития их индивидуальности и самостоятельности помогает решить внедрение активных форм и методов обучения. Одним из таких методов является внедрение метода case-study в процесс высшего образования [3].

Метод кейс-стади – это не просто методическое нововведение – это метод активного обучения на основе реальных ситуаций. Можно сказать, что этот метод направлен не столько на освоение конкретных знаний, или умений, сколько на развитие общего интеллектуального и коммуникативного потенциала студентов [1].

Метод case-study, позволяют «прожить» определенную ситуацию, изучить ее в непосредственном действии, моделировать различные информационные ситуации, проектировать способы действий в условиях предложенных моделей, демонстрировать процесс систематизации теоретических знаний по решению определенной практической проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покушалова Л. В. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения студентов [Текст] / Л. В. Покушалова // Молодой ученый. — 2011. — №5. Т.2. — С. 155-157.
2. Элементы, цели, функции сайта – Режим доступа: <http://allforjoomla.ru/info/240-jelementy-celi-funkcii-sajta> (Дата обращения 15.01.2015)
3. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий : Монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 184 с.
4. Чернова Е.В., Доколин А.С. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность / Психология и педагогика: на рубеже веков. В 2 книгах. К 1.: монография / [авт.кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.
5. Чернова Е.В. Информационные технологии как инструмент развития компетенций педагогов в сфере обеспечения информационной безопасности личности в ИКТ-среде. // Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов VII Международной научно-практической конференции / под ред. В.А. Сухомлина. - Москва: МГУ, 2012. – Т.1. – 431с. – с. 221-228.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА CASE-STUDY ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В СЕТИ»

Г.М. Марченко, Р.Г. Махмутов

(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова)

e-mail: gena.marchenk@rambler.ru

APPLICATION OF THE METHOD CASE-STUDY FOR STUDYING THE THEME «SAFETY PROBLEMS IN THE NETWORK»

G.M. Marchenko, R.G. Makhmutov

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical university of G. I. Nosov)

Abstract. This article provides an overview of promising developments of electronic resources of the educational purpose «Safety problems in the network» in the field of higher

education. As well as the advantages of using the method of case-study in the study subjects related to information security.

Keywords: method of case-study, the development of electronic resources, teaching computer science, network security, web-site.

В веке активно развивающихся информационных технологий проблема обеспечения сохранности и целостности информационных ресурсов государства и защищенности, законных прав личности и общества в информационной сфере требует большого внимания к вопросам информационной безопасности. Среда использования информационных технологий могут быть очень разнообразными - использование таких систем в настоящее время способно удовлетворить потребности информатизации практически для любой сферы деятельности человека. В связи с тем, что одним из важнейших преимуществ информатизации является оптимизация деятельности, чаще всего от подобных технологий не отказываются.

Хранение важной информации в бумажном виде давно утратило свою актуальность и необходимость. В связи с тем, что использование веб-ресурсов является максимально удобным, пользователи преимущественно предпочитают именно этот способ представления информации. Основной целью создания сайтов является донесение владельцем сайта информации о себе до интернет-пользователей. Из этого вытекают три основные функции сайта:

1. Информационная. Суть данной функции заключается в том, что веб-ресурс, как правило, несет в себе определенную информацию, которую хочет донести владелец сайта до пользователей сети Интернет. Так же, информация на сайте должна регулярно обновляться, чтобы ресурс не терял свойств актуальности и достоверности.
2. Маркетинговая. Данная функция наиболее актуальна для предприятий. Интегрируя свою деятельность с сетью Интернет, компания укрепляет свою позицию на рынке. Создание собственного веб-сайта позволяет выполнять процессы предприятия через сеть интернет, увеличить клиентскую базу, а так же просто заявить о себе большему числу потенциальных клиентов.
3. Имиджевая. Зачастую, сайт отражает и формирует образ владельца. Данная функция важна как для отдельного пользователя, желающего рассказать о себе, так и о предприятии, целью которого является создание информативного сайта, позволяющего кратко, но ёмко, рассказать о себе. [2]

С активным развитием информационных ресурсов, растет преступность в данной сфере. В настоящее время, большее число пользователей зависит от ресурсов глобальной сети. Зависимость заключается не только в потребности получения информации - пользователи размещают много важной и конфиденциальной информации в сети. Хранение и обработка информации в сети предоставляет множество удобств для пользователя. Тем не менее, хранение данных описываемым образом обеспечивает более удобный доступ к информации для злоумышленников [5].

Зачастую создатели сайтов не уделяют должного внимания обеспечению информационной безопасности своему ресурсу. При создании сайтов, большая часть администраторов ресурсов совершает определенные ошибки, которые приводят к наиболее часто встречающимся типичным уязвимостям.

Каждый, кому по его роду занятий приходится использовать различные web-ресурсы и услуги, сталкивался определенными трудностями. Всегда есть риск того, что конкуренты, или злоумышленники будут пытаться завладеть вашей информацией. А любая информация – это деньги, причем нередко большие. Защитить свою информацию важно для многих людей или компаний.

Вероятно, в некоторых обстоятельствах эксперты по информационной безопасности были бы рады сделать несколько дублей на опасном отрезке жизненного пути, чтобы проиграть различные сценарии развития событий и выбрать наиболее благоприятный для

себя. Потом безуспешные попытки можно отвести, чтобы продолжать по «чистовому варианту», с уверенностью в удачном финале.

Жизнь нельзя повторить, но можно смоделировать. Для этого можно написать на языке программирования все значительные особенности того сценария, который планируется осуществить на практике. Это тяжелая, но вполне реальная задача. Для этого, те условия, от которых зависит течение сценария, определяются как параметры программы. Регулируя параметры, мы можем отмечать, к каким результатам и ошибкам приводят наши решения. При этом мы ничем не рискуем, совершая столько попыток, сколько потребуется, чтобы удостовериться, что найденное нами решение приведет к необходимому результату при заданном наборе параметров [4].

Проблему приобретения практических знаний и профессиональных навыков учащихся высшего образовательного учреждения, развития их индивидуальности и самостоятельности помогает решить внедрение активных форм и методов обучения. Одним из таких методов является внедрение метода case-study в процесс высшего образования [3].

Метод кейс-стади – это не просто методическое нововведение – это метод активного обучения на основе реальных ситуаций. Можно сказать, что этот метод направлен не столько на освоение конкретных знаний, или умений, сколько на развитие общего интеллектуального и коммуникативного потенциала студентов [1].

Метод case-study, позволяют «прожить» определенную ситуацию, изучить ее в непосредственном действии, моделировать различные информационные ситуации, проектировать способы действий в условиях предложенных моделей, демонстрировать процесс систематизации теоретических знаний по решению определенной практической проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покушалова Л. В. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения студентов [Текст] / Л. В. Покушалова // Молодой ученый. — 2011. — №5. Т.2. — С. 155-157.
2. Элементы, цели, функции сайта – Режим доступа: <http://allforjoomla.ru/info/240-jelementy-celi-funkcii-sajta> (Дата обращения 15.01.2015)
3. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий : Монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 184 с.
4. Чернова Е.В., Доколин А.С. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность / Психология и педагогика: на рубеже веков. В 2 книгах. К 1.: монография / [авт.кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.
5. Чернова Е.В. Информационные технологии как инструмент развития компетенций педагогов в сфере обеспечения информационной безопасности личности в ИКТ-среде. // Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов VII Международной научно-практической конференции / под ред. В.А. Сухомлина. - Москва: МГУ, 2012. – Т.1. – 431с. – с. 221-228.

**РАЗРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ»**

Р.Г. Махмутов

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»)*

e-mail: rayan.makhmutov@gmail.com

**DEVELOPING OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES FOR COURSE
«METHODOLOGY OF TEACHING COMPUTER SCIENCE»**

R.G. Makhmutov

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article presents an overview of prospective technologies for the development of digital educational resources for the subject "Methodology of teaching computer science" in distance education. Also about an important subject as presentation of digital information and access organization to it. It is considered open and international platforms for the organization of massive open online courses.

Keywords: digital educational resource, developing of digital resources, teaching computer science.

Повсеместное внедрение спутниковых систем связи и массовое покрытие земли беспроводной сетью, обеспечивающей подключение к информационным системам, позволяет увеличивать доступность электронных ресурсов. А развитие профессионального образования в настоящее время становится нереализуемым без широкого внедрения компьютерных и информационных технологий в процесс обучения, повышение квалификации и контроля уровня знаний обучающихся. В настоящее время как в нашей стране, так и за рубежом идет активный процесс развития дистанционного обучения.

Цифровые образовательные ресурсы - это представленные в цифровой форме фотографии, видеотрейлеры, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса [1]. Вопросам использования цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе посвящены работы А.М. Агдавлетовой [2], И.Н. Мовчан [3, 4].

Для школьного образования в научно-исследовательском институте «Информатика» разработано Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Система включает в себя огромное количество работ, однако большинство представляют собой файлы презентации, картинки, видео материалы и swf-файлы. Такие ресурсы, как правило, не предоставляют возможность централизованной оценки знаний. В рамках курсовой работы по предмету «Методика преподавания информатики» нами был разработан цифровой образовательный ресурс по теме «Алгоритмы обработки массивов» для учащихся старшей школы.

Так же немаловажно представление цифровой информации и организация доступа к ней. В высших учебных заведениях за последние 20 лет, благодаря развитию в области разработки и использования электронных материалов, сформировалась концепция публикации учебных материалов в виде массовых открытых онлайн курсов МООС (Massive Open Online Course) для удаленного доступа.

Наборы МООС содержат большие коллекции лекций, учебных и контрольных заданий, профессиональных компьютерных демонстраций, процессов как физических и природных явлений, так же лабораторных опытов, созданных самыми известными учеными лучших университетов мира. Одним из ценных качеств МООС является возможность общаться с разработчиками курсов, а так же людьми, которые так же изучают эти

материалы. Кроме своей главной задачи, как предоставление доступа, MOOC может выполнять функцию рекламы учебного заведения. Будущие студенты могут легко проанализировать уровень преподавания и качество материала в университете, с помощью открытых онлайн курсов. При помощи MOOC, университет становится доступным ко всем будущим потенциальным ученым, давая возможность каждому человеку приобрести новые знания.

В России большинство университетов предоставляют свои электронные учебные материалы для дистанционного обучения, однако не существует единой системы и стандарта для представления работ. Для разработки проектов дистанционного образования разработано большое количество программных платформ. Многие университеты в России разрабатывают свои системы для дистанционного обучения, используя готовые решения, или разрабатывают свои системы. Если учитывать системы, по количеству стран и организаций которые их используют, то лидерами можно считать WebCT, Moodle, Docebo, Desire2Learn, Claroline.

В России наиболее известным дистанционным университетом является Национальный открытый интернет-университет информационных технологий ИНТУИТ. Он так же предоставляет огромное количество электронных образовательных ресурсов на основе платформы собственной разработки.

Из зарубежных аналогов наиболее известен Coursera в спектре MOOC. Coursera позиционируется как проект в сфере массового онлайн-образования, предоставляющая бесплатные и платные онлайн курсы. Необходимо заметить, что ведущие и лучшие университеты мира и организации являются партнерами Coursera. А информационные технологии предоставляют возможность миллионам студентам изучать разнообразные направления.

Следует отметить, что большинство платформ являются открытыми продуктами, что дает возможность самостоятельно добавлять новые возможности в эти программные системы. Таким образом, новые исследования, направленные на улучшение процесса обучения, могут быть реализованы в виде программных расширений в рамках этих систем. Вопросы использования технологий дистанционного обучения в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [5-7], И.Н. Мовчан [8-11].

Наличие возможности обучаться практически по всем предметам бесплатно и дистанционно при помощи цифровых ресурсов и массовых открытых онлайн курсов, становится передовым мировым трендом современного образования. Широкое использование программных и технических возможностей современных информационных технологий становится базисом для разработки систем дистанционного обучения. Такое инновационное развитие становится вызовом традиционному образованию, что в итоге должно только улучшить качество образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полат Е.С. - Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М: Омега-Л, 2004. - 215 с.
2. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
3. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.
4. Мовчан И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии // Современная педагогика. – 2014. – № 8 (21) – С. 3-8.
5. Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle / И.Д. Белоусова, Ю.Б. Солдатенкова // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 6-3 (38). – С. 8.

6. Белоусова И.Д. Система Moodle как основа дистанционного обучения / Ю.Б. Солдатенкова, И.Д. Белоусова // В сборнике: Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации сборник научных трудов XI-ой Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А.. Курск, – 2014. – С. 115-116.
7. Белоусова И.Д. Проектирование электронного учебно-методического комплекса с использованием компетентностного подхода. - Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. Науч.-практ. Конф., Екатеринбург, 12-15 марта 2013 г. // ФГАОУ ВПО «Рос.гос.проф.-пед.ун-т», Екатеринбург, – 2013, – 390 с. – С.338-340.
8. Мовчан И.Н. Инновационные подходы в преподавании информатики в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. - № 5-2 (37). – С. 45.
9. Мовчан И.Н. Особенности формирования единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения // Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 347-350.
10. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41) – С. 29-33.
11. Мовчан И.Н. О значении самостоятельной работы студентов в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 6. – № 1. – С. 72-73.

РОЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Р. Г. Махмутов

*(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный технический университет им. Г.И. Носова)
e-mail: rayan@makhmutov74.ru*

THE PLACE OF AUTOMATED SYSTEMS IN DISTANCE LEARNING

R.G. Makhmutov

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov)

Abstract. This article presents an overview of prospective technologies for the development of digital educational resources in distance education. Important subject is presentation of digital information and access organization to it. It is considered open and international platforms for the organization of massive open online courses.

Keywords: digital educational resource, developing of digital resources, teaching computer science, automated systems, automated information systems, E-learning.

Повсеместное внедрение спутниковых систем связи и массовое покрытие земли беспроводной сетью, обеспечивающей подключение к информационным системам, позволяет увеличивать доступность электронных ресурсов. А развитие профессионального образования в настоящее время становится нерезализуемым без широкого внедрения компьютерных и информационных технологий в процесс обучения, повышение квалификации и контроля уровня знаний обучающихся. Настоящее время в нашей стране, так и за рубежом идет активный процесс развития дистанционного обучения.

Цифровые образовательные ресурсы - это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса [1]. В России большинство университетов

предоставляют свои электронные учебные материалы для дистанционного обучения, однако не существует единой системы и стандарта для представления работ.

Для школьного образования в научно-исследовательском институте «Информатика» разработано Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Система включает в себя огромное количество работ, однако большинство представляют собой как файлы презентации, картинки, видео материалы, и swf-файлы. Такие ресурсы, как правило, не предоставляют возможность централизованной оценки знаний. Многие университеты в России разрабатывают свои системы для дистанционного обучения, используя готовые решения, или разрабатывают собственные системы [2].

А так же немаловажно представление цифровой информации и организация доступа к ней. В высших учебных заведениях за последние 20 лет, благодаря развитию в области разработки и использования электронных материалов, сформировалась концепция как публикация учебных материалов в виде массовых открытых онлайн курсов MOOC (Massive Open Online Course) для удаленного доступа.

Наборы MOOC содержат большие коллекции лекций, учебных и контрольных заданий, профессиональных компьютерных демонстраций, процессов как физических и природных явлений, так же лабораторных опытов, созданных самими известными учеными лучших университетов мира. Одним из ценных качеств MOOC является возможность общаться с разработчиками курсов, а так же людьми, которые так же изучают эти материалы. Кроме своей главной задачи, как предоставление доступа, MOOC может выполнять функцию рекламы учебного заведения. Будущие студенты могут легко проанализировать уровень преподавания и качество материала в университете, с помощью открытых онлайн курсов. При помощи MOOC, университет становится доступным ко всем будущим потенциальным ученым, давая возможность каждому человеку приобрести новые знания.

Для разработки проектов дистанционного образования разработано большое количество программных платформ. Если учитывать системы, по количеству стран и организаций которые их используют, то лидерами можно считать WebCT, Moodle, Docebo, Desire2Learn и Claroline.

В России наиболее известным является ИНТУИТ (Национальный открытый интернет-университет информационных технологий). Он так же предоставляет огромное количество электронных образовательных ресурсов на основе платформы собственной разработки.

Из зарубежных аналогов наиболее известен Coursera в спектре MOOC. Coursera позиционируется как проект в сфере массового онлайн-образования, предоставляющая бесплатные и платные онлайн курсы. Необходимо заметить, что ведущие и лучшие университеты мира и организации являются партнерами Coursera. А информационные технологии предоставляют возможность миллионам студентам изучать разнообразные направления.

Следует отметить, что большинство платформ являются открытыми продуктами, что дает возможность самостоятельно добавлять новые возможности в эти программные системы. Таким образом, новые исследования, направленные на улучшение процесса обучения, могут быть реализованы в виде программных расширений в рамках этих систем.

В Магнитогорском Государственном техническом университете им. Г.И. Носова используется система Moodle. Использование преимуществ открытости платформы позволяет гибко внедрить систему в процесс обучения. В данное время большинство документов находится в этой системе. Разрабатываемые в системе Moodle электронные курсы позволяют более эффективно организовать учебный процесс и стать важным средством организации самостоятельной работы студентов, позволяющим комплексно подходить к решению приоритетных дидактических задач, а также систематизировать и обобщать полученные знания [4]. Вопросы использования технологий дистанционного обучения в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах Е.С. Полат [3], И.Д. Белоусовой [5,6], И.Н. Мовчан [7].

Наличие возможности обучаться практически по всем предметам бесплатно и дистанционно при помощи цифровых ресурсов и массовых открытых онлайн курсов, становится передовым мировым трендом современного образования. Широкое использование программных и технических возможностей современных информационных технологий становится базисом для разработки систем дистанционного обучения. Такое инновационное развитие становится вызовом традиционному образованию, что в итоге должно только улучшить качество образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костюк Ю.Л. , Левин И.С. , Фукс А.Л. , Фукс И.Л. , Янковская А.Е. , Массовые открытые онлайн курсы – современная концепция в образовании и обучении, Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 1(26) – С., 2014, 89 - 98- Русский
2. Коробков Р.И., Долженко И.С. - Возможности применения цифровых образовательных ресурсов на базе системы дистанционного обучения «Moodle» при изучении дисциплин в вузе –Режим доступа: http://mgutupenza.ru/mni/content/files/10_1_Dolzhenko,Korobkov.pdf
3. Полат Е.С. - Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М: Омега-Л, 2004. - 215 с.
4. Белоусова И.Д. Модель методики преподавания курса «Информационные системы и технологии» бакалаврам прикладной информатики /И.Д. Белоусова // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 74-77.
5. Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle / И.Д. Белоусова, Ю.Б. Солдатенкова // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 6-3 (38). С. 8.
6. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08; – Магнитогорск., 2006. – 186 с.
7. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ

И.Н. Мовчан

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: inmovchan@mail.ru

INFORMATION TECHNOLOGY THE PEDAGOGICAL CONTROL

I.N. Movchan

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article describes the main points arising from the use of information technology in the organization of the pedagogical control. Considers positive and negative aspects of using information technologies in pedagogical control.

Keywords: control, pedagogical control, test control, the quality of education, information technology, Internet.

На современном этапе в управлении качеством образования наметился отказ от традиционного подхода, при котором управление образовательным процессом осуществлялось по оценкам конечного результата обучения. При современном подходе к

управлению качеством образования взята ориентация на создание всеобщей системы управления качеством образования, предусматривающей регулирование процесса на основании оценивания его состояния по специально выделенным критериям качества для всех компонентов самого процесса, а также факторов, оказывающих влияние на конечный результат.

Контроль знаний является одним из основных элементов оценки качества образования. При этом критериями качества обучения наряду со знаниями и умениями выступают ключевые компетенции. Педагогический контроль также является важнейшим компонентом педагогической системы и частью учебного процесса. Вопросы организации контроля обучения в высшей школе рассмотрены в работах [1-5].

В настоящее время информационные технологии оказывают большое влияние на все этапы процесса обучения: от предоставления обучаемым знаний до контроля их усвоения, при этом обеспечиваются такие важнейшие характеристики обучения, как качество, избирательность материала, учет индивидуальности, постоянный контроль и самоконтроль усвояемости материала, высокий эффект использования ресурсов преподавателей. Вопросы внедрения информационных технологий в образовательный процесс вуза рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [6], И.Д. Белоусовой [7-10], И.Ю. Ефимовой [11], И.Н. Мовчан [12-15].

Среди различных аспектов использования информационных технологий в образовании выделяют использование компьютерной техники в педагогическом тестировании, современный уровень развития которой делает возможным автоматизацию тестового контроля, обеспечивая завершённый цикл стандартизации оценки качества знаний. Тестовый контроль, осуществляемый посредством педагогических тестов, является наиболее объективной формой оценки качества знаний обучаемых.

Интерес к использованию тестового контроля при оценивании знаний предопределили его положительные стороны: возможность формализации и унификации тестирования; одновременное проведение тестирования на нескольких компьютерах; возможность организовать дистанционное тестирование с помощью локальной компьютерной сети, либо сети Интернет.

На данный момент тестирование является одной из наиболее технологичных форм проведения автоматизированного контроля с управляемыми параметрами качества. В этом смысле ни одна из известных форм контроля знаний обучающихся с тестированием сравниться не может. Педагогические тесты применяются на всех этапах дидактического процесса. С их помощью эффективно обеспечивается предварительный, текущий, тематический и итоговый контроль знаний и умений.

Говоря о внедрении информационных технологий в систему педагогических измерений можно выделить аспекты, положительно сказывающиеся на эффективности измерений и контроля. Актуальность автоматизации процедуры контроля уровня обученности с использования средств информационных технологий определяется целым рядом таких аспектов:

- освобождением преподавателя от выполнения трудоемкой и рутинной работы по подготовке и проведению персональных педагогических измерений для каждого обучаемого;
- предоставлением преподавателю времени для творческого совершенствования разных аспектов его профессиональной деятельности;
- обеспечением всесторонней и полной проверки результативности обучения;
- повышением объективности педагогического контроля и обеспечением его стандартизации;
- высокой степенью формализации и унификации педагогического контроля;
- возможностью одновременного проведения педагогического контроля для нескольких обучаемых;
- возможностью организации дистанционного педагогического контроля с использованием телекоммуникационных технологий;

- возможностью привлечения большего количества преподавателей к разработке, ведению и использованию базы контрольно-измерительных материалов;
- оперативностью и многофакторностью статистической обработки результатов контроля.

Наибольшего эффекта от использования информационных технологий в процессе выявления уровня знаний и умений можно достичь при построении целостной системы автоматизированного контроля. Средства информационных технологий, входящие в состав такой системы, должны предусматривать их использование:

- в различных предметных областях и способах деятельности;
- во всех периодах обучения и на всех этапах обучения;
- при использовании различных форм, приёмов и способов;
- в контроле за степенью достижения каждым тестируемым.

Однако и абсолютизировать возможности тестовой формы контроля нельзя. В нашей стране только создаются службы сертификации тестовых материалов. Основные проблемы при использовании тестов: качество и валидность содержания тестовых заданий, надёжность результатов тестирования, недостатки обработки результатов по классической теории тестов. Плохая организация контроля знаний является одной из причин снижения качества образования.

Таким образом, повышение качества обучения неразрывно связано с совершенствованием системы контроля, с приведением ее средств и методов в соответствие с идеями сотрудничества преподавателя и обучаемых, с использованием информационных технологий при построении целостной системы педагогического контроля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мовчан И.Н. О роли контроля в учебной деятельности студентов / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 15. – № 4. – С. 3-4.
2. Мовчан И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза в процессе профессиональной подготовки : дис. ... канд. пед. наук / Мовчан Ирина Николаевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2009, – 205 с.
3. Мовчан И.Н. Роль контроля в обучении студентов вуза / И.Н. Мовчан // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2008. – № 1. – С. 183-187.
4. Мовчан И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии / И.Н. Мовчан // Современная педагогика. – 2014. – № 8 (21) – С. 3-8.
5. Мовчан И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2009. Т. 18. – № 4. – С. 30-32.
6. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» / А.М. Агдавлетова // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 (45) – С. 67-69.
7. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08; – Магнитогорск., 2006. – 186 с.
8. Белоусова И.Д. Введение информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: монография / И.Д. Белоусова. – Магнитогорск, 2009, – 141 с.
9. Белоусова И.Д. Анализ принципов внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза / И.Д. Белоусова // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 7. – № 1. – С. 30-34.
10. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза / И.Д. Белоусова // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.

11. Ефимова И.Ю. Использование информационных технологий для осуществления межпредметных связей / Ефимова И.Ю., Веремеенко О.О. // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 53-56.
12. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты информационной подготовки студентов вуза / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т.18. – № 1. – С. 34-36.
13. Мовчан И.Н. Структура и содержание информационной деятельности студентов вуза / И.Н. Мовчан // Информатика и образование. – 2009. – № 6. – С. 112-114
14. Мовчан И.Н. Инновационные подходы в преподавании информатики в вузе / И.Н. Мовчан // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 5-2 (37). – С. 45.
15. Мовчан И.Н. Проблемы подготовки специалистов в области информационной безопасности / И.Н. Мовчан // Открытое образование. – 2013. – № 5. – С. 78-80.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА СОПРОВОЖДЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИК СТУДЕНТОВ**

А.А. Назаров, Д.В. Гнедаш

*(г. Юрга, Юргинский технологический институт Томского политехнического
университета)*

e-mail: paraccels@mail.ru

**INFORMATION SYSTEM SUPPORT
ACTIVITIES OF THE ORGANIZATION UNIVERSITY STUDENTS PRACTICE**

A.A.Nazarov, D.V.Gnedash

(g.Yurga, Yurga Technological Institute (branch) of Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Information system functions as: accounting internships, events, objects and subjects of organization practices monitoring and analysis activities.

Keywords: information system, maintenance activities, internships, module, object-oriented language.

Актуальность. Одним из условий формирования профессиональной компетентности будущего специалиста является производственная практика — как активный метод обучения, в процессе которого студенты решают реальные практические задачи на производстве. От эффективности организации производственной практики зависит профессиональный рост студентов как будущих конкурентоспособных специалистов. Поэтому организация сопровождения практик студентов – приоритетная задача управления непрерывного профессионального образования и трудоустройства специалистов Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета. С внедрением информационной системы процесс сопровождения деятельности управления непрерывного профессионального образования и трудоустройства специалистов (НПО и ТС) ЮТИ ТПУ по организации практик сильно упроститься. Многие действия, которые требовали внимания и отнимали время, будут автоматизированы [1],[2].

Структура организации. Объектом исследования является деятельность управления НПО и ТС ЮТИ ТПУ по организации практик студентов.

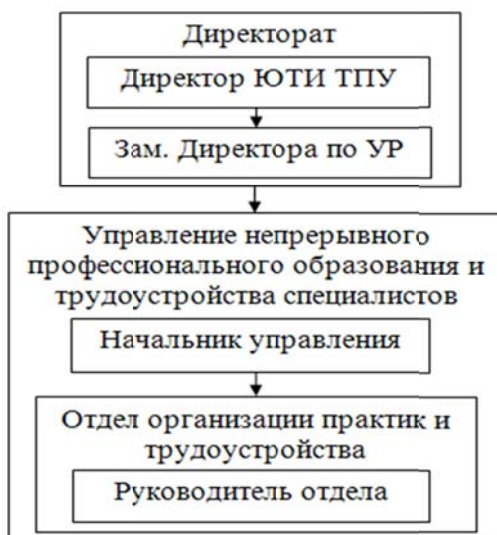


Рис.1. Организационная структура Управления НПО и ТС ЮТИ ТПУ

Постановка задачи. В результате анализа деятельности отдела управления НПО и ТС ЮТИ ТПУ по организации практик студентов выявлены проблемы. Сопровождение деятельности осуществляется вручную, при помощи вспомогательных программ Word, Excel и т.п. Это значительный минус, так как из-за этого увеличивается время обработки данных, ее передача, хранение и многое другое. Внесено предложение об автоматизации процесса. Для этого будет разработана и внедрена информационная система сопровождения деятельности управления НПО и ТС ЮТИ ТПУ по организации практик.

Определены функции информационной системы:

- Учет работодателей и договорных отношений;
- Учет прохождения практик за период обучения;
- Учет мероприятий по организации практик;
- Анализ деятельности ВУЗа по организации практик.

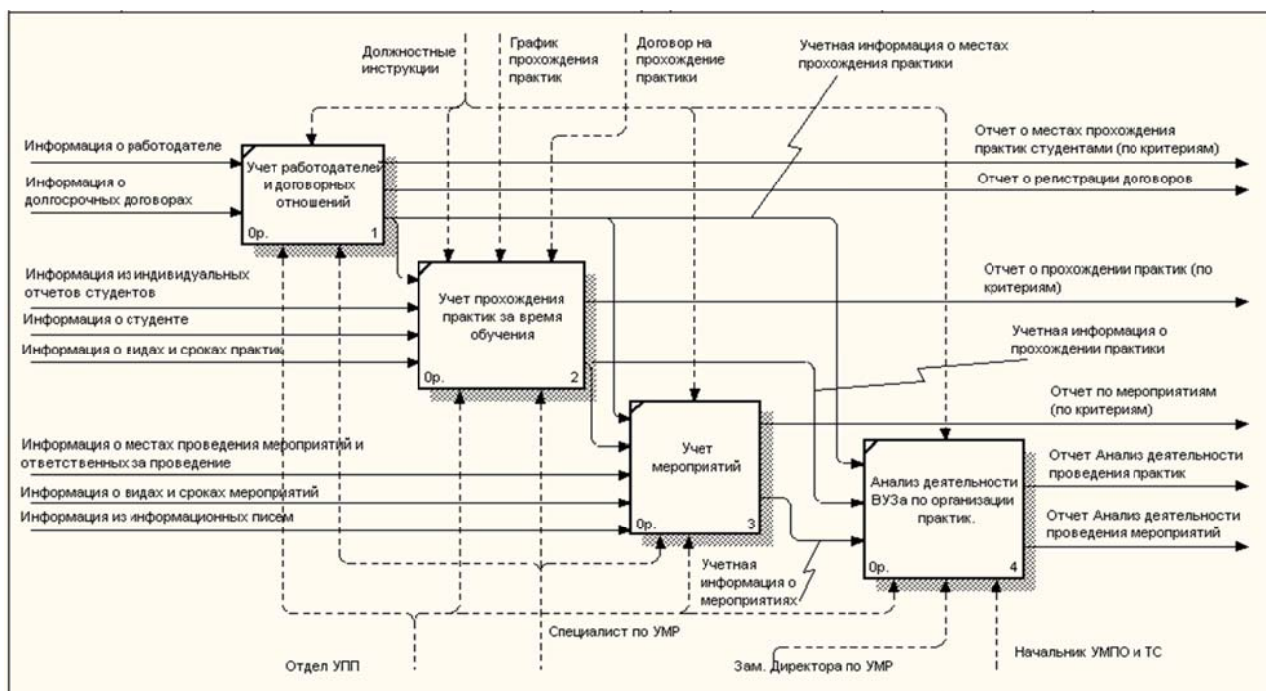


Рис.2. Декомпозиция диаграммы SADT по функциям

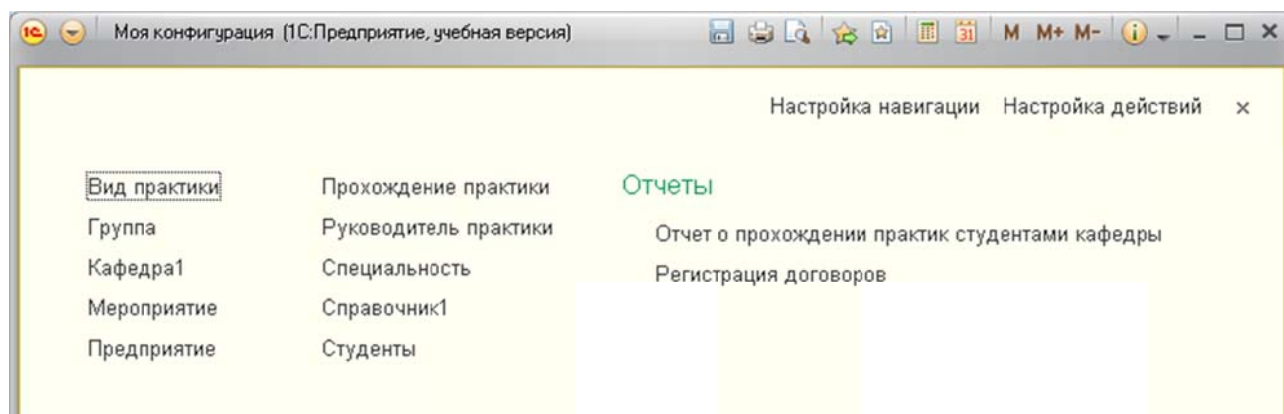


Рис.3. Главное окно программы

ЛИТЕРАТУРА

1. Производственная практика студентов – важнейшее звено подготовки высококвалифицированных инженерных кадров. / Д.П. Ильященко, А.В. Тищенко, А.Б. Ефременков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uti.tpu.ru/base/clauses/pr2.pdf> (Дата обращения 23.02.2015).
2. Интегрированная инновационно-ориентированная траектория подготовки ИТ-специалиста [Текст] / А.А. Захарова // Качество. Инновации. Образование. – 2010. - № 1(56). – С. 10-14.

РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

С.А. Новикова

*(г. Волгоград, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет)
e-mail: volgograd-1998@yandex.ru*

THE ROLE OF INNOVATIVE INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

S.A. Novikova

(Volgograd, Volgograd state university of architecture and civil engineering)

Abstract. The article explains the importance of innovative information technologies in education, there are distinctive and innovative types of educational technologies. The author describes the experience of using wiki technology of LMS Moodle in higher education.

Keywords: education, innovation information technology, Moodle, Wiki.

В настоящее время актуальность применения инновационных информационных технологий в образовании обусловлена высокими требованиями, предъявляемыми к качеству подготовки молодых специалистов, а также возрастающей сложностью технологических и иных процессов практической деятельности. Как известно, инновационные информационные образовательные технологии – это организация процесса обучения, построенная на качественно иных принципах, средствах, методах и позволяющая достигать наивысших образовательных эффектов, характеризующих усвоением максимального объема знаний, развитием творческой активности, приобретением практических навыков и умений. Отличительными особенностями инновационных информационных образовательных технологий выступают:

– мультимедийность учебных материалов, предусматривающих развитие необходимых компетенций, а также освоение предметных знаний. При этом важное требование предъявляется к способу передачи и качеству содержания учебного материала.

– использование активных методов формирования компетенций, связанных не с пассивным восприятием материала, а со взаимодействием обучающихся и их вовлечением в учебный процесс.

– современность инфраструктуры обучения, которая включает коммуникационную, информационную, организационную технологическую составляющие, которые позволяют эффективно использовать преимущества дистанционных форм обучения [2].

Изучение научных трудов [1-5 и др.] позволило выявить наиболее распространенные виды инновационных информационных образовательных технологий в обучении, в том числе:

– информационно-коммуникационные технологии в предметном обучении, которые предполагают интеграцию различных предметных областей с информатикой;

– личностно-ориентированные технологии, которые основываются на приоритетности личности обучаемого;

– информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса и управление качеством обучения, которые предусматривают оценку развития обучаемого в динамике;

– мониторинг интеллектуального развития, который основывается на диагностике качества обучения, например, при помощи тестирования и построения графиков;

– воспитательные технологии, которые, в первую очередь, связаны с вовлечением обучаемых в дополнительные формы развития личности;

– дидактические технологии, которые предусматривают создание необходимых условий для самостоятельной деятельности обучаемых;

– психолого-педагогическое сопровождение внедрения инновационных информационных технологий в образовательный процесс.

В обучении студентов хорошо зарекомендовали себя современные учебные среды, например, LMS Moodle, позволяющая осуществлять систему управления курсами и систему управления обучением [4, с. 56]. Такая учебная среда успешно используется при подготовке студентов экономических специальностей в Волгоградском государственном архитектурно-строительном университете. Возможности технологии wiki LMS Moodle были апробированы на примере профессиональных дисциплин специальности 080200.62 «Менеджмент» в группах М-1-11 и М-2-11. Студенты разрабатывали совместный инновационный проект, рекомендуемый к реализации в строительном комплексе. Совместная деятельность студентов включала в себя:

– анализ факторов внешней среды, поиск перспективных строительных новаций;

– выбор наиболее перспективной новации и формулирование конечной цели и сроков реализации проекта;

– определение необходимого количества и качества ресурсов, включая расчет величины, источников и форм инвестиций;

– анализ экономической эффективности проекта;

– координацию исследовательской деятельности по разработке инновационного строительного проекта, заключение о целесообразности внедрения предложенной новации;

– подготовку презентации в пакете Power Point для публичного представления проекта.

Необходимо отметить, что технология wiki LMS Moodle является инновационной и прогрессивной образовательной технологией, позволяющей качественно улучшить процесс обучения и контроля полученных знаний студентов. Основные преимущества использования технологии wiki LMS Moodle в образовательном процессе связаны с:

– повышением коммуникативности и интерактивности коллективной работы студентов;

– обеспечением выбора удобного времени, места обучения и контроля знаний благодаря доступу через глобальную сеть Internet;

– развитием умения результативной работы в команде;

– эффективной настраиваемой системой оценивания активности и успеваемости студентов;

– учетом личностных и психологических особенностей обучаемых.

Полагаем, что технология wiki LMS Moodle может быть успешно применена при подготовке студентов любых специальностей различных форм обучения, а также при совместной научно-исследовательской деятельности ученых различных специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев М.К. Управление инновационными процессами: монография / М.К. Беляев, О.В. Максимчук, С.А. Соколова. Волгоград: ВолгГАСУ, 2007. 82 с.
2. Бондаренко О.В. Современные инновационные технологии в образовании // Инновации: поиски и исследования, 2012. – Вып. 16. [Электронный ресурс]. URL: http://www.erono.ru/art/?SECTION_ID=200&ELEMENT_ID=1474 (дата обращения: 18.03.2015).
3. Соколова Н.Ф., Соколова С.А. Формирование компетенций, связанных с управлением инновациями на производстве у студентов экономических специальностей в процессе обучения на основе облачных технологий // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2014. Т. 3. № 5. С. 91-95.
4. Соколова С.А. Использование инновационных технологий при подготовке студентов // Современная педагогика. 2014. № 11 (24). С. 56-60.
5. Соколова С.А. Новые возможности подготовки студентов экономических специальностей с применением объектно-ориентированной учебной среды Moodle // Волжский: история, культура, образование: сборник статей общегородской научно-практической конференции. Волгоград. 2014. С. 129-131.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

И.Н.Новикова, А.К. Шагиева, С.Я. Инашвили

(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова)

e-mail: imc74202.nov@mail.ru, shagieva2009@yandex.ru, inashvilisofia1234@gmail.com

APPLICATION OF PROJECT MANAGEMENT IN THE FIELD OF EDUCATION

I.N.Novikova, A.K. Shagieva, S.Ya.Inashvili

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract: This article describes the basic concepts of project management and its application in the field of education . Also consider projects in education, their objectives and current results.

Keywords : project management, education, management , program, education program.

Введение. Повышение качества управления является актуальным во всех сферах деятельности человечества. Сфера образования является важнейшим фактором развития государства. Без достаточно развитого образования нельзя говорить о прогрессе в культуре, науке и других сферах деятельности человечества. Для повышения качества образования используют различные методики и технологии. Подготовка хороших специалистов различных областей, востребованных национальной и международной экономикой, является одной из важнейших задач образования. Эта задача напрямую связана с технологией реализации образовательных программ.

В современных условиях на практике применяется такая технология как проектный менеджмент. Данная методология зарекомендовала себя как востребованная технология в сфере управления.

В литературе проектный менеджмент понимается как методология достижения успеха с применением современных научных методов для достижения оптимальных результатов по стоимости, времени и качеству, а также удовлетворению интересов всех участников проекта.

Применение проектного менеджмента является одним из элементов перехода к современным структурам управления. Под проектом понимается уникальный комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение конкретной цели при определенных требованиях к срокам, бюджету и характеристикам ожидаемых результатов. Проектный менеджмент охватывает те сферы производственной, социальной, экономической или любой другой деятельности, в которых создание продукта или услуги реализуется как уникальный комплекс взаимосвязанных целенаправленных мероприятий при определенных требованиях к срокам, бюджету и характеристикам ожидаемого результата [1].

Но помимо эффективного управления экономикой одним из основных факторов успешного развития общества является эффективное функционирование его социальной сферы и, в особенности, системы высшего профессионального образования [2].

Образование детей с особыми образовательными потребностями

Дети с особыми образовательными потребностями нуждаются в медицинской, психологической и педагогической помощи. К их обучению и воспитанию нужно относиться более тщательно и трепетно.

Поэтому целью проекта является обеспечение качественного образования. Для детей-инвалидов, также, качественной медицинской помощи. В настоящий момент уже в 3345 образовательных учреждениях уже созданы благоприятные условия для детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями.

Поддержка молодых ученых, аспирантов и ведущих научных школ Российской Федерации

Целью проекта является поощрение научных трудов студентов, аспирантов и т.д. Также, поощрение за успешную учебу и активную жизненную позицию в высших учебных заведениях. Государственная поддержка молодых ученых, кандидатов и докторов наук.

На данный момент проводятся различные конкурсы на получение повышенной стипендии, грантов, производится финансирование стипендий, объем которых составляет 240 млн рублей каждый год.

Повышение конкурентоспособности ведущих университетов Российской Федерации среди ведущих мировых научно-образовательных центров «5-100»

Правительство Российской Федерации к 2020 году приняло решение о том, чтобы обеспечить вхождение не менее пяти российских высших учебных заведений в первую сотню мировых университетов. Отбор вузов осуществляется на конкурсной основе, например, на участие в 2013 году было подано 54 заявки.

Глобальное образование

Проект предполагает государственную поддержку граждан Российской Федерации, которые самостоятельно поступили и обучаются в ведущие иностранные вузы. Также, предполагается создание условий для возвращения граждан в Россию после окончания обучения.

Концепция развития дополнительного образования детей

Дополнительное образование стало неотъемлемой частью глобального образования и развития Российской Федерации. Поэтому развить дополнительное образование детей и обновить его содержание стало главной задачей проекта.

Привлечение ведущих ученых в российские образовательные и научные организации

Министерство образования и науки Российской Федерации выполняет план по привлечению ученых и специалистов вне зависимости от их гражданства в наши

университеты, институты, научные центры. Это усилит государственную поддержку развития науки в России.

С 17 по 20 сентября 2014 г. проводилась международная конференция «Наука будущего» в научно-технической области. В ее работе приняли участие более 800 студентов, ученых, научных исследователей, аспирантов и т.д.

Заключение. Рассмотрев проекты в сфере образования, подводя итог, можно заметить, что уметь управлять проектами большая сложность. Нужно добиться того, чтобы созданные проекта, т. е. программы учитывали возможные риски к основным целям. Цели проекта могут быть технические, затратные и временные. Также нужно эффективно планировать и контролировать так, чтобы в результате были достигнуты все поставленные цели проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Использование информационных технологий в управлении проектами [Текст]: учеб.пособие - Магнитогорск, 2011. - 216 с.
2. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем [Текст]: учеб.пособие - Магнитогорск, Магнитогорский государственный университет, 2012. - 306 с.
3. Министерство образования и науки РФ - Электронный ресурс URL: минобрнауки.рф/проекты (дата обращения: 29.04.2015)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ЭКОНОМИКИ

Н. Околитенко, Н. Сепханян

(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный технический

Университет им. Г.И. Носова)

e-mail: natasha_okoliten@mail.ru

Abstract. Today has become a hot topic of electronic educational resources in the study of computer science and Economics. We believe that this is an important component in the study of these subjects and not just because electronic resources are used for other subjects in education.

Keywords: electronic educational resources, digital educational resource, educational resources, information and communication technologies

На сегодняшний день стала актуальна тема электронных образовательных ресурсов в изучение информатики и экономики. Мы считаем, что это важный составляющий компонент в изучение этих предметов и не только, ведь электронные ресурсы применяются так же и для изучения других предметов в образование. С распространением интернета и оснащение ИКТ электронные образовательные ресурсы стали применяться фактически везде начиная со школы и заканчивая высшими учебными заведениями.

На сегодня ЭОР трактуется по – разному, например, Мосолков, А. Е писал что, ЭОР – общность средств программного, технического и организационного обеспечения, электронных изданий, размещаемая на машиночитаемых носителях и/или в сеть [1]. Более простым языком, ЭОР это учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства.

ЭОР можно разделить на три составляющие:

Самые простые ЭОР – текстографические. Их отличают от книг в основном формой предъявления текстов и иллюстраций: материал представляется на экране компьютера, а не на бумаге. Но его очень легко распечатать, т.е. перенести на бумагу[1].

ЭОР следующего уровня тоже текстографические, но имеют определенные отличия в навигации по тексту. Страницы книги мы читаем последовательно, осуществляя, таким

образом, так называемую линейную навигацию. При этом довольно часто в учебном тексте встречаются термины или ссылки на другой раздел того же текста. В этих случаях книга не очень удобна: нужно разыскивать пояснения где-то в другом месте, листая множество страниц. В ЭОР же это можно сделать гораздо удобнее: указать незнакомый термин и тут же получить его определение в небольшом дополнительном окне или моментально изменить содержание экрана при указании так называемого ключевого слова (либо словосочетания). По существу ключевое словосочетание - аналог строки знакомого всем книжного оглавления, но строка эта не вынесена на отдельную страницу (оглавления), а внедрена в основной текст. В данном случае навигация по тексту считается нелинейной (вы просматриваете фрагменты текста в произвольном порядке, определяемом логической связностью и собственным желанием) [1].

Третий уровень ЭОР – это возможность, целиком состоящее из визуального или звукового фрагмента. Разница от книги тут явны: ни кино, ни анимация (мультфильм), ни звук в полиграфическом издании невозможны. Но, с другой стороны, заметим, что такие ЭОР по существу не отличаются от аудио- и видео-продуктов, воспроизводимых на бытовом CD-плеере [1].

Благодаря электронным образовательным ресурсам у учащихся формируется прочные и осмысленные знания, способствовать умений работать с информацией, создавать систему восприятия и мышления, работать больше времени самостоятельно, отбирать определенную информацию, отрабатывать навыки работы с ИКТ, что очень понадобится в будущем. Все эти навыки способствует у учащихся повышению таких качеств как: самостоятельность, ответственность, грамотность, инициативность, красноречивость и другие.[2]

Обычные занятия сильно отличается от уроков с использованием ЭОР. К примеру, подачи новой информации на уроках экономики и информатики если мы будем использовать традиционный метод информации, то есть конспектирование лекции и выполнение письменных заданий учащийся теряет интерес и не так качественно понимает новый материал. То с использованием ЭОР новую информацию ученики должны получать в процессе индивидуальной деятельности, то есть ученики применяют знания пользования ЭОР, такие как интернет, словарем, энциклопедии, что способствует более качественного усвоению материала. С использование ЭОР также возможно проводить уроки-лабораторные работы, уроки по решению задач, уроки-практикумы, уроки-дискуссии на основе проблемных ситуаций, уроки-семинары, дискуссии.

Введение ЭОР в учебный процесс изучения экономики и информатики не подразумевает, чтобы полностью отказаться от традиционных способов преподавания, а согласованно дополнять друг друга. Так учащиеся научиться открывается большие перспективы для самостоятельной творческой и исследовательской работы, дающий сделать дома более полноценные практические занятия — виртуальные посещения музеев, наблюдения за производственными процессами, лабораторные эксперименты. Также учащийся сможет индивидуально провести аттестацию собственных знаний, умений, навыков без участия педагога или родителя, которые подскажут ему правильные ответы – все уже заложено в ЭОР.

Они позволяет ученикам не ограничиваться только лекционным материал, например, для экономического анализа или исследования, так же он может самостоятельно использовать интернет- ресурсы со статистикой, различными экономических данных, которая поможет при составления более точного анализа или какой то исследовательской работы.

Функция учителя при применении ЭОР в данном случае заключаться в том, чтобы назначить тему урока; определить главную цель; выделить каким учебным материалом нужно воспользоваться, на основе которого будет проходить урок, и дать рекомендации дополнительные источники информации; контролировать самостоятельную работу учеников, и в дальнейшем оценивание их результатов.

При создании ЭОР, поддержке систем дистанционного обучения, автоматизированных систем управления образовательными учреждениями используется специализированное программное обеспечение, которое получило название инструментальные программные средства. Образовательными потенциалами, продуктивными с точки зрения приобретения целей и задач образования, считаются опубликованные в сети Интернет электронные версии энциклопедий, словарей и справочников. Эти ресурсы необходимы для подготовки занятий, организации внеучебной и внеурочной деятельности, досуга школьников. Вопросы использования технологий применения ЭОР в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [5,6], И.Н. Мовчан [7], А.М. Агдавлетовой [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что ЭОР повышают эффективность обучения учащихся, способствуют их дальнейшему развитию, помогают самостоятельно работать и добывать знания, анализировать. В нынешнее время выполнен огромный труд по приготовлению и сбору образовательных резервов на федеральных образовательных порталах, основным из которых считается портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>). Для большинства обучающихся, а также и педагогов он служит основной «точкой входа» в образовательный сегмент Интернета. Но многие учителя, ученики, а также их родители относятся негативно к сети, так как считают, что он требуется для образования, а наоборот тормозит умственные способности учащихся и используется только для поиска готовых сочинений, рефератов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мосолков, А. Е. Электронные образовательные ресурсы нового поколения (ЭОР) [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/page-article-8.html>
2. Якушева, Е.В. Интернет журнал образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vio.uchim.info/Vio_97/cd_site/articles/art_3_2.htm
3. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины "Информационные системы и технологии" // Гуманитарные научные исследования. 2015. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954> (дата обращения: 05.04.2015).
4. Белоусова И.Д. Анализ принципов внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 7. – № 1. – С. 30-34.
5. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.
6. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза : дис. ... канд. пед. наук / Белоусова Ирина Дмитриевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2006, – 186 с.
7. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
8. Мовчан И.Н. О значении самостоятельной работы студентов в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 6. – № 1. – С. 72-73.
9. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.

ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Я.Ю. Осипова, Р.Г. Долотова

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: Jaosipova.96@gmail.com, dolot63@mail.ru

DISTANCE EDUCATION TECHNOLOGIES

Y.Y. Osipova, R.G. Dolotova

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Today distant learning is a progressive form of postal tuition. Distance learning has such characteristic features as flexibility, parallelism and economic profitability. Effectiveness of distance education can be measured from the point of view of new sources of communication and new approaches to the education process.

Keywords: Education, distance learning, effectiveness, progressiveness.

В современном мире информационные технологии ежедневно помогают множеству людей открывать для себя новые горизонты познания, не только и не столько в сфере профессиональной деятельности, сколько в обучении. Ни для кого не секрет, что с распространением сети Интернет и с прочным укоренением ее в нашей повседневной жизни организация образовательного процесса претерпела колоссальные изменения.

Роль дистанционных технологий в организации учебного процесса ВУЗов. Применение дистанционных технологий в образовательной деятельности значительно расширило ее возможности. Реалии современного мира говорят нам о том, что получать образование можно находясь абсолютно в любой точке земного шара [1]. И, несмотря на то, что традиционные формы обучения продолжают оставаться актуальными, все большую популярность набирают именно технологии дистанционного обучения. На сегодняшний день и в нашей стране происходит становление новой образовательной системы, интегрированной с мировым информационно-образовательным пространством. Проникновение информационно-коммуникационных технологий в образовательную сферу позволяет как нельзя лучше усовершенствовать методы и организацию обучения, сделав образовательный процесс более удобным и максимально доступным [2].

Характерные черты дистанционного образования. Дистанционное образование можно охарактеризовать как комплекс услуг, предоставляемых широким слоям населения при помощи специализированной информационно-образовательной среды, основанной на средствах обмена учебной информацией на расстоянии [3]. Анализ литературы [4,5] показал, что большинство исследователей сходятся во мнении – ценностью дистанционного образовательного процесса являются не умения и знания, приобретаемые при прохождении учебного курса, а информационно-коммуникационные навыки, необходимые для лучшего усвоения и понимания предметов, а также для последующего обмена полученными знаниями. Нельзя не обратить внимания на характерные особенности дистанционного обучения [6]: *Гибкость.* Люди, получающие образование в дистанционной форме, как правило, не обременены регулярным посещением занятий. *Параллельность.* Обучение в дистанционной форме не затруднительно совмещать с основной профессиональной деятельностью, а также с обучением в очной форме по другой дисциплине в другом образовательном учреждении. *Экономическая эффективность.* Данный пункт особенно актуален для тех людей, кто по каким-либо причинам не смог поступить в ВУЗ на выбранное ими направление или специальность на бюджетной основе. Статистика показывает, что дистанционное образование, в среднем, обходится на 50 % дешевле традиционных форм образовательного процесса. *Особая роль преподавателя.* Преподаватель в дистанционном образовательном процессе выполняет, по большей части, такие функции как: корректирование индивидуального плана и помощь в профессиональном самоопределении, координирование познавательной деятельности студентов и своевременное решение

вопросов, возникающих у студентов по мере освоения учебных материалов [7], посредством асинхронного взаимодействия (как правило, электронной или голосовой почты). *Специализированный контроль качества образовательной деятельности.* В качестве контролирующих форм в дистанционном образовании преимущественно используются те же методы, что и в традиционной форме образовательного процесса, но в электронном формате.

Эффективность технологии дистанционного образования. Своеобразной особенностью или характерной чертой развития современного общества является его повсеместная глобализированная информатизация. Одним из проявлений информатизации общества является информатизация образовательного процесса, что наглядно прослеживается во внедрении дистанционной формы образовательной деятельности.

Попробуем оценить эффективность дистанционной образовательной системы [8]. До недавнего времени единственным посредником между студентом и знаниями являлся преподаватель. Однако с развитием информационных технологий и появлением дистанционной формы обучения в стандартном диалоге между преподавателем и обучающимся возникает третье звено – сеть Интернет. Развитие и совершенствование информационных технологий открывает новые возможности системы образования. Дистанционная форма получения знаний приводит к более демократичному контакту студента и преподавателя, освобождает время, предусматривает индивидуальный подход к обучению каждого студента.

Таким образом, дистанционное обучение становится своего рода альтернативой традиционной форме заочного образования. Востребование обществом личности, способной к саморазвитию и самообразованию. Обеспечение непрерывного образования является так называемым социальным заказом общества. Именно дистанционная форма организации образовательной деятельности способна обеспечить постоянный рост личности. Максимальная оперативность форм связи, применяемых для обеспечения дистанционного образования. Рост информационных и коммуникационных возможностей сети Интернет способствует колоссальным темпам внедрения и развития дистанционных технологий в сфере образовательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационные технологии в образовании. Новые возможности [Электронный ресурс] URL: <http://tribuna.ru/publications/informatsionnye-tekhnologii-v-obrazovanii.html>
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] URL: <http://festival.1september.ru/articles/521935/>
3. Буркова С.П., Долотова Р.Г., Винокурова Г.Ф. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования – 2013. - №2. - С.282. URL: <http://www.science-education.ru/108-8770>
4. Абдуллаев С.Г. Оценка эффективности системы дистанционного обучения // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2007. - №3. - С. 85-92.
5. Осиленкер Л.Б. Высшее образование в информационном обществе - новые возможности и новые риски для населения // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2005. - №6. - С. 110-118.
6. Характерные черты дистанционного обучения [Электронный ресурс] URL: <http://www.distance-learning.ru/db/el/4E87DBA48C3F6762C32571D9003AB8DF/doc.html>
7. Буркова С.П., Долотова Р.Г., Винокурова Г.Ф. Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в обеспечении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования – 2014. - №3. - С.1-7. URL: <http://www.science-education.ru/117-13550>
8. Эффективность дистанционного обучения [Электронный ресурс] URL: http://kovalev-blog.ru/comment_1215594301.html

**РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЕМАНТИЧЕСКОГО РАЗБОРА
ТЕКСТА С ПОСЛЕДУЮЩИМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ В БЛОК-СХЕМУ ДЛЯ
РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕЙ ШКОЛЫ**

А.С. Оты, М.А. Снегирева

(г. Томск, Томский политехнический университет)

E-mail: militta.anj@gmail.com

**DEVELOPMENT OF THE INTELLIGENT SYSTEM OF SEMANTIC TEXT ANALYSIS
WITH FURTHER CONVERTING INTO BLOCK DIAGRAM THAT IMPROVES LEVEL
OF LOGICAL THINKING OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN**

A.S. Otts, M.A. Snegireva

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. This article describes the problem of the lack of special software for teaching primary school children think logically. In addition, it propose a new way to improve children's thinking level through an automated program that allows to convert normal text into a block diagram. As a result, system development has begun based on the development concept. This system is already able to generate a block diagram of the entered text.

Keywords: flowchart, logic, semantic analysis, converting the text into a block diagram, primary school.

Введение. Необходимым условием качественного обновления нашего общества является умножение его интеллектуального потенциала. Решение этой задачи во многом зависит от общеобразовательной школы как базового звена системы непрерывного образования. Интеллектуальный уровень личности характеризуется в целом двумя основными параметрами: эрудицией и интеллектуальным развитием. Современному ученику нужно передать не столько информацию как собрание готовых ответов, сколько метод их получения, анализ и прогнозирование развития, то есть формировать у учащегося общелогические мыслительные умения. На сегодняшний день не существует специальных программных средств для развития логического построения и структурирования конкретной задачи путем разбиения ее на логические блоки. К такому спектру анализа относится построения логической блок-схемы на задачу. Отсутствие программных средств, автоматизирующих процесс развития логического мышления у ребенка младшей школы можно отнести к актуальности данной проблемы.

Предпосылки. В условиях современной системы образования проблема развития логического мышления (мышления в форме понятий, суждений и умозаключений по правилам и законам логики (формальной), осуществляемого осознанно и развернуто в речи и с ее помощью) приобретает особую актуальность. Необходимо проведение специально организованной работы по формированию и совершенствованию умственной деятельности учащихся, вооружению их "логической грамотностью" — свободным владением комплексом элементарных логических понятий и действий, составляющих азбуку логического мышления и необходимый базис для его развития [1].

Логика мышления не дана человеку от рождения, ею он овладевает в процессе жизни, в обучении. В психолого-педагогических исследованиях и практике логической подготовки детей теоретически развиваются и экспериментально доказываются идеи о том, что у младших школьников при определенных условиях может успешно осуществляться формирование первоначальных логических умений. Система развития логического мышления представляет собой целостное единство целевых, процессуально-технологических, организационных, содержательных компонентов логической подготовки учащихся [2].

Устойчивый интерес к математике у школьников начинает формироваться в 12 – 13 лет. Но для того, чтобы ученики в средних и старших классах всерьёз начали заниматься

математикой, необходимо, чтобы раньше они поняли, что размышления над трудными нестандартными задачами могут доставлять радость. Таким образом, можно сделать вывод о том, что развитие логического мышления человека необходимо начинать с самых малых лет, а именно младшей школы.

Концепция программной системы и результаты разработки. Концепция программы состоит в следующем: пользователь заходит на веб-страницу, где ему предоставляется поле для ввода предложений, которые автоматически генерируются в блок-схему. Автоматический разбор предложения на отдельные элементы блок-схемы происходит по ключевым словам, которые пользователю необходимо использовать при составлении предложения. Возможно использование следующих ключевых слов: пока; если; то; иначе.

Синтаксический разбор текста предусматривает односложную структуру построения блок-схемы. Например, для задачи «Купить хлеб», пользователь вводит следующий текст: *Пока хлеба не куплен, иди в другой магазин. Если хлеб есть, то купи, иначе если батон есть, то купи батон, иначе если есть булочки, то купи булочку. После покупки иди домой.* Такая сложная структура потребует от пользователя строгое и логичное формулирование собственных предложений для правильной интерпретации текста и преобразование его в блок-схему. Результат построения блок-схемы на приведенный пример представлен на рисунке 1.

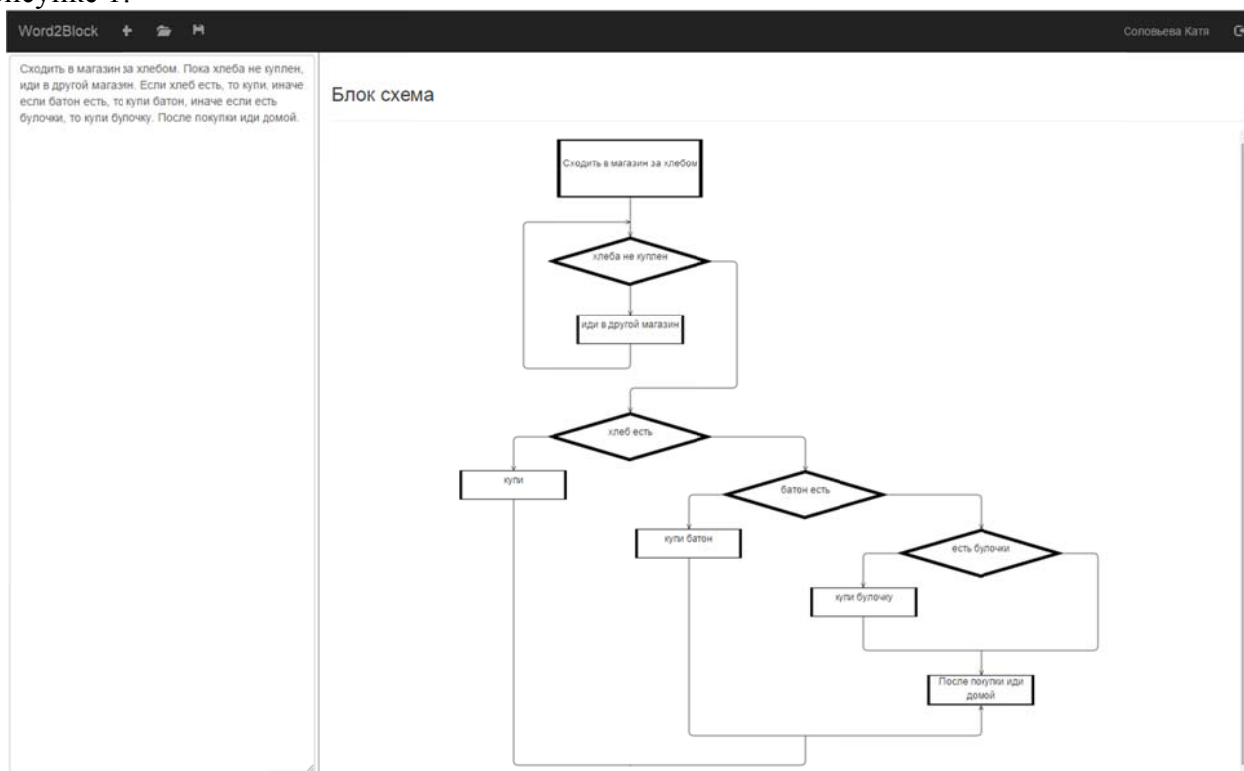


Рис. 1. Результат построения блок-схемы после введения текста пользователем

Таким образом, пользователь сможет наглядно увидеть и разобрать по отдельным элементам блок-схемы простые и сложные задачи.

Заключение. На сегодняшний день не один подход в преподавании алгоритмов и логики не использует схему преобразования обычного текста в структурированную блок-схему. Разработанная программная система потребует от школьника серьезно подойти к построению и формулированию требований для получения наиболее точного результата. Обучение может начинаться с построения простых схем и постепенный переход к сложным циклам, условиям и ветвлениям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морозова Е.В. Пути развития логического мышления и логической рефлексии учащихся в условиях модернизации школьного образования // Современные проблемы науки и образования. URL: <http://www.science-education.ru/119-14962>.
2. Гороховская Г.Г. Развитие логического мышления младших школьников. URL: http://vita.ru/?page_id=507.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

*К. Г. Очеретин, А. Э. Стародворская, В. В. Хасанова
(г. Томск, Томский Политехнический Университет)*

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

*K. G. Ocheretin, A. E. Starodvorskaya, V. V. Khasanova
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

Abstract. Purpose - a generalization of teaching experience on the use of information technology in education. Considered the most appropriate forms and methods of use of various ICT tools in practice.

Keywords: Designed head teachers and subject teachers, use of information technology in the educational process.

XXI век – век развивающегося информационного общества, век высоких технологий. Федеральные программы «Развитие единой образовательной информационной среды» «Электронная Россия» создали достаточно мощную инфраструктуру информатизации, которая позволила обеспечить практически все учебные заведения современной вычислительной техникой и периферийным оборудованием. Но самое главное, дала возможность использовать материалы глобальной телекоммуникационной сети Internet. И преподаватели, оценившие эту возможность, стали активно внедрять в педагогическую практику информационно-коммуникационные технологии в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего качество и эффективность.

Под информационно-коммуникационной технологией (ИКТ) понимается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Если рассматривать применение компьютерных технологий, то возникает закономерный вопрос: «Чем компьютер лучше учителя, и чем он лучше книг?»

В традиционном процессе обучения Загвязинский В.И. выделяет следующие противоречия [4, с.27]:

1. активность преподавателя и пассивность ученика;
2. учебная программа рассчитана на среднего ученика;
3. недостаток индивидуального подхода;
4. информация представлена в абстрактно-логической форме;
5. ограниченность во времени и т.д.

Среди преимуществ компьютерного обучения наиболее значимыми являются:

1. активная позиция учащегося;
2. переход процесса познания из категории «учить» в категорию «изучать» какой-либо предмет осознанно и самостоятельно;
3. информационная насыщенность и гибкость методики обучения с применением ИКТ;
4. «погружение» обучающегося в особую информационную среду, которая наилучшим образом мотивирует и стимулирует процесс обучения;

5. интерактивные связи с различными образовательными ресурсами (библиотеки, справочники, словари) и образовательными сообществами (учителя, консультанты).

Компьютерные учебные программы заявили о себе как о средстве обучения ещё в начале 70-х годов прошлого века, но до сих пор не имеют общепризнанного названия. Наиболее часто встречаются такие формулировки, как «программный комплекс», «обучающие программы», «программные педагогические средства» и др. Наиболее широким из них является понятие «программное средство учебного назначения» (ПСУН).

Перечень ПСУН на современном этапе включает в себя электронные учебники, контролирующие учебные программы, справочники и базы данных учебного назначения, сборники задач и генераторы примеров, программно-методические комплексы, предметно-ориентированные среды.

Рассмотрим более подробно программные средства обучения, которые наиболее широко используются в системе образования.

Обучающие программы (ОП) – это специфическое учебное пособие, предназначенное для самостоятельной работы учащихся. Такие программы носят обучающий характер: они содержат пояснения, правила, образцы выполнения заданий, что способствует максимальной активизации обучаемых, индивидуализируя их работу и предоставляя возможность им самим управлять своей познавательной деятельностью. ОП являются лишь частью всей системы обучения, следовательно, должны быть увязаны со всем учебным материалом.

Электронные учебники – это автоматизированная обучающая система, включающая в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по учебной дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет комплексно использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

Электронный учебник можно использовать как в целях самообразования, так и в качестве методического обеспечения какого-либо курса, точно так же, как и бумажный учебник.

Тестовая система компьютерного контроля – одна из самых распространенных компьютерных систем контроля знаний - вызывает массу дискуссий. Многие психологи и педагоги пытаются ответить на вопрос: «Может ли бездушная машина оценить знания ученика?» Тем не менее, на практике общепризнанно, что использование компьютера помогает преподавателю сократить рутинную, малоинтересную работу по проверке тестов, что позволяет проводить контроль чаще и снижает фактор субъективности.

Главные требования к такой системе заключаются в том, что:

1. тестовые вопросы и варианты ответов должны быть четкими и понятными по содержанию ;
2. компьютерный тест должен быть простым в использовании, на экране желательно иметь минимум управляющих кнопок;
3. в тестовую систему должна быть включена оценка степени правильности ответа на каждый заданный вопрос;
4. тестовых вопросов должно быть столько, чтобы совокупность этих вопросов охватывала весь материал, который обучающийся должен усвоить;
5. вопросы должны подаваться в случайном порядке, чтобы исключить возможность их запоминания;
6. вопросы не должны начинаться с номера или символа;
7. варианты возможных ответов также должны следовать в случайном порядке;
8. необходимо вести учёт затраченного на ответы времени и ограничивать его.

Компьютерные тесты и кроссворды вызывают больше положительных эмоций у учащихся, чем аналогичные задания на бумаге, а также они позволяют сэкономить время на уроке и индивидуализировать обучение.

Уровень развития современных информационных технологий позволяет использовать их как на различных этапах традиционного урока, так и на уроках, построенных по современным педагогическим технологиям.

В зависимости от того, какие средства ИКТ используются, выделяется несколько типов уроков:

1. урок с компьютерной поддержкой;
2. урок с выходом в Internet;
3. урок с мультимедийной поддержкой.

Рассмотрим подробнее каждый из типов уроков.

Урок с компьютерной поддержкой

Работу учеников на таком уроке можно организовать несколькими способами:

- учащиеся одновременно работают с учителем, на определенном этапе переходят к работе за компьютером;
- учащиеся работают на компьютере по указанию учителя;
- работа с текстом электронного учебника или пособия.

Урок с выходом в Internet

Позитивная возможность современных Internet-технологий – возможность использовать уникальные экспериментальные ресурсы, расположенные порой на другом конце земного шара: вести наблюдения звездного неба на настоящем телескопе или управлять реактором атомной станции, воспользоваться для перевода учебного текста онлайн-словарём, пройтись по залам музеев мира.

Ещё одна возможность, которую успешно используют современные преподаватели – развитие и поощрение творческого потенциала учащихся. Публикации в Internet лучших исследовательских работ, сочинений, гипертекстовых рефератов не только дают возможность ученикам выполнить мини-исследование, но и помогут преподавателю формировать банк материалов по изучаемому предмету.

Урок с мультимедийной поддержкой

Мультимедиа – богатейший арсенал способ иллюстрации изучаемого объекта или явления. Мультимедийные средства по своей природе интерактивны, то есть зритель и слушатель мультимедиа-продуктов не остаётся равнодушным.

Говоря об уроках с мультимедийной поддержкой, нельзя не сказать об интерактивной доске. Интерактивная доска – ценный инструмент для обучения всего класса. Это визуальный ресурс, который помогает преподавателю излагать новый материал живо и увлекательно.

Преимущества использования интерактивной доски:

1. совместимость с программами всех лет обучения;
2. возможность работать с веб-сайтами и другими ресурсами;
3. большие возможности для взаимодействия и обсуждения в классе, благодаря чему учащиеся начинают понимать более сложные идеи в результате более ясной, эффективной и динамичной подачи материала;
4. возможность сделать занятия интересными и увлекательными благодаря разнообразному и динамичному использованию ресурсов;
5. освобождение учеников от необходимости записывать учебный материал благодаря возможности сохранять и распечатывать всё, что появляется на доске;
6. позволяет увеличить темп занятия, при условии, что файлы или страницы были приготовлены заранее;
7. возможность для преподавателей делиться материалами друг с другом; работа с интерактивной доской вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост;
8. предоставляет большие возможности для коллективной работы, для развития личных и социальных навыков.

Приход ИКТ на смену традиционной методике, безусловно, способствует усилению эффективности учебного процесса. Технология привносит качественные изменения в

педагогический процесс, однако, это не означает, что обучение с применением ИКТ гарантировано лучше, эффективней, качественнее.

Планируя урок с применением ИКТ, необходимо задуматься о целесообразности применения того или иного метода и о том, как его можно применить при изучении той или иной темы.

При этом учитель должен соблюдать дидактические требования, в соответствии с которыми:

- четко определять педагогическую цель применения ИКТ;
- согласовывать выбранное средство информационных технологий с другими средствами, применяемыми на уроке;
-
- учитывать специфику учебного материала, особенности класса, характер объяснения нового материала;

Применение ИКТ должно определяться содержанием темы, материалами предыдущих и последующих уроков.

ИКТ можно успешно использовать не только в учебной деятельности, но и во внеклассной работе:

1. использование развивающих игр, электронных энциклопедий;
2. организация виртуальных экскурсий;
3. проведение игр, конкурсов, викторин;
4. организация школьных пресс-центров и телецентров.

Итак, достоинства использования в учебно-воспитательном процессе современных информационных технологий очевидны. Они способствуют совершенствованию практических умений и навыков; позволяют эффективно организовать процесс обучения; повышают интерес учащихся к предмету; активизируют познавательную деятельность учащихся.

Несомненны преимущества мультимедийных технологий как средств обучения в возможности сочетания логического и образного способов освоения информации: активизации образовательного процесса за счёт усиления наглядности. Методическая сила мультимедиа состоит в том, что ученика легче заинтересовать и обучить, когда он воспринимает согласованный поток звуковых и зрительных образов, причём на него оказывается не только информационное, но и эмоциональное воздействие.

Однако можно отметить и некоторые негативные моменты:

- снижение обучения в группе;
- снижение непосредственного влияния личности учителя;
- педагогический процесс – это не только обучение, но и формирование личности; компьютер, к сожалению, этого не обеспечивает;
- компьютеры вредят здоровью, поэтому при планировании урока необходимо строго соблюдать санитарно-гигиенические требования.

Компьютер никогда не будет наставником учащихся, это под силу лишь учителю.

Слову учителя по-прежнему придаётся особое значение. С помощью слова педагог обучает и воспитывает, осуществляет управление познавательной деятельностью учащихся. Компьютер же может помочь наладить взаимоотношения между педагогом и учащимся и вывести их на более высокий уровень.

Таким образом, в настоящее время для того, чтобы обеспечить потребности обучаемых в получении знаний, учитель должен овладеть информационными образовательными технологиями, а также, учитывая их развитие, постоянно совершенствовать свою информационную культуру путём самообразования, но при этом не злоупотреблять использованием данных технологий в своей практике и ко всему подходить творчески. Средства и формы медиаобразования дают учителю возможности профессионального

роста и самосовершенствования на пути использования новейших достижений науки и информационных технологий. Последнее способствует обновлению содержания и форм современного образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галузо, И.В. Мультимедийные технологии в учебном процессе. – Витебск, 2011. – 133 с.
2. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. – М., 2010. – 207 с.
3. Минич О. А. Информационные технологии в образовании. – М., 2008. – 171 с.
4. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии. – М., 2012. – 154 с.

РАСШИРЕНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ШКОЛЫ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л.И. Перепелица, М.С. Аксенов

*(г. Барнаул, Алтайский государственный педагогический университет)
sapsaihih@mail.ru*

SCHOOL SINGLE INFORMATION SPACE THROUGH THE INTRODUCTION OF EXTENSION DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES

L.I. Perepelytsya, M.S. Aksenov

*(Barnaul, , Altai State Pedagogical University)
sapsaihih@mail.ru*

Abstract: This paper considers the problem of implementation of webinars in the educational process . Identified the most popular services for webinars , designated the effectiveness of this form of implementation of distance education.

Keywords: distance learning, webinar, a single information space.

«Талантливый учитель интересен не только окружающим; его миссия шире – помочь тем, кто хочет учиться, используя для этого дистанционные технологии».

А.В.Хуторской

С 1 сентября 2013 года вступил в силу Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 16 которого посвящена вопросу «Реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»: «...Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников»[1]. Одной из задач при реализации ФГОС начального и основного общего образования является поиск эффективных форм реализации внеурочной деятельности учащихся. Эта задача обусловлена структурой образовательной программы: ФГОС предусматривает реализацию образовательным учреждением образовательных программ через урочную и внеурочную деятельность[2]. Внедрение ДОТ в образовательный процесс школы в рамках реализации ФГОС предназначено для решения следующих ключевых задач:

- обеспечение учащихся более качественным образованием,
- увеличение числа образовательных услуг, предоставляемых ОУ,
- повышение мотивации обучения,
- создание условий для развития познавательных способностей, творческого потенциала обучающихся,

- обеспечение возможности изучения учебных предметов на расширенном и углубленном уровне, активного участия во внеурочной и проектной деятельности обучающихся в рамках реализации ФГОС НОО и ООО,
- **расширение единого информационного пространства школы.**

К основным целям внедрения дистанционных технологий в учебную и внеурочную деятельность школьников являются можно отнести:

- осуществление индивидуализации и дифференциации в работе со школьниками;
- развитие способности свободного культурного общения;
- обучение методам конструктивного взаимодействия и взаимопонимания;
- всестороннее развитие личности ребенка[3].

Проанализировав сложившуюся проблемную ситуацию по реализации некоторых направлений образовательного процесса нашей школы, можно выделить следующие предпосылки внедрения технологий ДО :

- расширение возможности профильного и предпрофильного обучения – реализация элективных курсов по истории и обществознанию (в рамках реализации социально-гуманитарного профиля в старшей школе);
- расширение возможностей организации внеурочной и проектной деятельности при реализации ФГОС ООО;
- необходимость подготовки выпускников к ЕГЭ и ОГЭ;
- положительный опыт работы других учреждений по внедрению новой системы обучения учащихся в дистанционном режиме.

Какие же возможности появляются у учащихся и педагога в процессе взаимной дистанционной коммуникации? В связи с увеличением скорости Интернета в нашей школе становится возможным проведение онлайн-уроков. Важно, чтобы они были максимально приближены к традиционным, то есть соответствовали определенным требованиям. Речь идет о вебинаре и видеоконференции, являющимися незаменимым инструментом дистанционного обучения. Видеоконференция максимально приближена по своим параметрам к реальному обучению в режиме виртуального взаимодействия. Именно она может служить основой синхронного режима обучения, фактически стирающего грань между очным и дистанционным обучением. Действительно, такая телекоммуникационная связь реализует возможность «естественного» общения. Она позволяет не только видеть и слышать друг друга, но и проводить совместное обсуждение с использованием дополнительных инструментов, таких как доска, предоставляющая возможность совместного создания и редактирования документа всеми участниками занятия[4].

Вебинар, также онлайн семинар (онлайн курсы) – презентация, лекция, семинар или курс, организованный при помощи веб-технологий в режиме реального времени. Во время вебинара каждый из участников находится у своего компьютера, а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника, или через веб-приложение.

Основа вебинара — программное обеспечение (виртуальный класс), позволяющее организовать общение между географически удаленными пользователями в режиме реального времени. Он объединяет в едином интерфейсе различные инструменты коммуникации: текстовый, голосовой и видеочат, инструмент «белая доска» для совместного рисования. Наиболее совершенные виртуальные классы, в дополнение к перечисленному, дают возможность работы с широким кругом документов, разных форматов. Среди них есть презентации PowerPoint, документы в форматах doc и pdf, электронные таблицы Excel, анимацию и видео. Кроме того, с их помощью осуществляется демонстрация веб-ресурсов, рабочего стола или активных приложений с компьютера ведущего. Некоторые виртуальные классы оснащены инструментарием для проведения опросов и голосований среди участников, а также их тестирования.

Проанализировав существующие **бесплатные сервисы для проведения вебинаров**, можно выделить самые популярные. К ним относятся:

BigBlueButton -платформа для видеоконференций и дистанционного обучения:

- поддерживает наличие нескольких аудиодорожек и обмен видео, возможность показа презентаций, документов MicrosoftOffice и OpenOffice, изображений, PDF документов;
- поддерживаются расширенные возможности доски — такие, как указатель, масштабирование и рисование, доступ к рабочему столу;
- для обратной связи со слушателями веб-конференции существуют публичные и приватные чаты;
- пользователь может войти в конференцию либо как зритель, либо как модератор[8].

OnWebinar — бесплатный сервис онлайн конференций, вебинаров и видеотрансляций. К основным функциональным возможностям сервиса относятся:

- трансляция видео,
- общий и персональный чат,
- совместные ресурсы (доска рисования, презентации, показ рабочего стола, файлы и ссылки),
- проведение опросов и видеоконференций[6].

SeeMedia– это удобный инструмент для удаленного обучения, проведения вебинаров и вебконференций.

Сервис предоставляет возможность:

- презентовать любые материалы: презентации (PDF, PPT, PPTX), документы (doc, docx, xls,xlsx), видеоролики, в том числе видеоролики с Youtube;
- загружать материалы, рисовать на доске, демонстрировать участникам рабочий стол и работу любых приложений у вас на экране[7].
- Наряду с достоинствами технология вебинаров имеет и ряд недостатков, которые необходимо учитывать при организации онлайн занятия:
- релевантность - у некоторых педагогов возникают сложности с восприятием информации на слух или с экрана монитора;
- рефрактерность - преподавателю зачастую сложно уловить эмоциональное настроение обучающихся и своевременно применить приемы удержания внимания;
- для полноценного участия в вебинаре необходимо иметь такие технические средства, как микрофон, наушники, доступ в сеть Интернет, в случае неработоспособности которых вы не сможете участвовать в онлайн-конференции в полном объеме.

В заключение можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день технология вебинаров и онлайн - образование - наиболее прогрессивный и непревзойдённый по своим возможностям способ получения удаленного образования, дающий для учащихся:

– возможность развития сложных умений, таких как навыки мышления, творческого решения проблем, совместной деятельности и коммуникации;

для учителей - совершенствование собственного педагогического опыта и мастерства;

для школы- **расширение единого информационного пространства.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]/ Министерство образования и науки Российской Федерации.– Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 25.03.2015).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального и основного общего образования [Электронный ресурс]/Министерство образования и науки Российской Федерации.– Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 26.02.2015).
3. Варданян Н.А. Развитие дистанционного обучения в общеобразовательной школе. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-01/dissertaciya-razvitie-distantsionnogo-obucheniya-v-obsheobrazovatelnoy-shkole>. (дата обращения: 15.03.2015).
4. Методические рекомендации субъектам Российской Федерации по модернизации общеобразовательных учреждений путем организации в них систем дистанционного обучения [Электронный ресурс]/ Режим доступа: www.apkit.ru/files/EDU18.08.11.Rabinovich.pdf - (дата обращения: 15.03.2015).
5. Хмельницкая С.Г. Использование информационных технологий при реализации ФГОС начального общего образования // Практика административной работы в школе .- 2012. - №6. - С. 13-14
6. OnWebinar - <http://www.onwebinar.ru/> [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.onwebinar.ru/manual.pdf> (дата обращения: 26.02.2015).
7. SeeMedia - <http://seemedia.ru/> [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://app.seemedia.ru/files/SeeMedia_user_guide.pdf (дата обращения: 20.02.2015).
8. BigBlueButton – <http://bigbluebutton.org/> [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://itmultimedia.ru/besplatnye-web-videokonferencii-s-ispolzovaniem-bigbluebutton-opyt-ustanovki-i-ispolzovaniya/> (дата обращения: 22.02.2015).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КУРСАМИ MOODLE

С.А. Пышный

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)
e-mail: sergey.pishiy@gmail.com*

COURSE MANAGEMENT SYSTEM MOODLE

S.A. Pishiy

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article is devoted to the description of Course Management Systems (CMS), and a review of the distinguishing features of one of the representatives of this type of systems - CMS Moodle. The article describes the main features of CMS, their standard functionality, and the effect of use course management systems in the learning. Besides, the article highlights the features of the principles and philosophy of Moodle - one of the most popular and original course management system. Relevance of the topic is associated with a wide use of such systems in educational institutions in the world.

Keywords: course management system, content management system, CMS, content, courses, Moodle, Internet, online, open source.

Moodle является системой управления курсами или Course Management System. Для краткости такие системы принято обозначать аббревиатурой CMS. Для аббревиатуры CMS так же часто можно увидеть расшифровку Content Management System – система управления контентом, причем обе эти расшифровки по сути являются синонимами.

Moodle – это система с открытым исходным кодом, которую многие университеты, сообщества, колледжи, школы, предприятия и даже отдельные преподаватели используют, чтобы добавить веб-технологии в обучение. Moodle предоставляется бесплатно на официальном веб-сайте компании (<http://www.moodle.org>), поэтому каждый желающий

может загрузить, установить и не только ознакомиться с возможностями системы, но и в достаточно короткий срок настроить систему для своих нужд [1]. Вопросы использования технологий дистанционного обучения в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах И.Д. Белоусовой [2-4], И.Н. Мовчан [5-8].

CMS, как правило, являются веб-приложениями, это означает, что они работают на сервере и доступны пользователям с помощью веб-браузера. Обычно сервер CMS находится в университете, школе, колледже или другом учреждении, которое хочет создать свои собственные онлайн-курсы, однако он может находиться где угодно в мире, где есть возможность подключения к Интернету. Кроме того пользователи CMS (учителя, ученики, администраторы) могут получить доступ к системе в любой точке земного шара, имея подключение к Интернету [9].

Самые основные возможности CMS – это предоставление преподавателям инструментов для создания веб-сайта курса и обеспечение контроля доступа, таким образом только определенные, например поступившие в учебное заведение, студенты могут просмотреть курс. CMS также предлагают широкий спектр инструментов, которые могут сделать курс более эффективным. Они обеспечивают простой способ для загрузки и распространения материалов, проведения онлайн-дискуссий и чатов, дают возможность проводить тесты и обзоры, собирать и проверять задания, а также вести журнал оценок.

Большинство систем CMS предоставляет инструменты для простой и удобной публикации контента. Вместо того чтобы использовать HTML-редактор и затем отправлять свои документы на сервер через FTP, пользователь просто использует веб-форму для загрузки файлов на сервер и редактирования их описания в CMS. Многие преподаватели загружают учебный план, лекции, задания, материалы для чтения и статьи, чтобы они сами и студенты могли получить доступ к материалам в любой момент времени, в любой точке мира.

Интернет-форумы и чаты обеспечивают средства связи за пределами встреч в классной комнате или аудитории. Форумы дают студентам больше времени для написания своих ответов, что чаще всего приводит к более вдумчивым дискуссиям. Чаты, с другой стороны, дают возможность быстро и легко общаться как студентам между собой, так и с преподавателями. Эти оба вида коммуникации могут быть использованы для обсуждения проекта между группами студентов или экзаменационных вопросов.

Онлайн-тесты могут проверяться и оцениваться мгновенно. Они представляют собой отличный инструмент для получения от студентов быстрой обратной связи о результатах их учебной деятельности и для оценки их понимания изучаемых материалов. CMS обычно предоставляют возможность создания банка вопросов – набор вопросов, которые можно вставить в создаваемый тест. Таким образом можно проводить периодические тестирования по пройденному материалу, а затем использовать созданный банк вопросов для финальных тестирований.

Онлайн-представление выполненных заданий – хороший способ отслеживать и оценивать студенческие задания. В дополнение к оценке студентом своих знаний самостоятельно, исследования показывают, что использование онлайн-среды для проведения экспертных обзоров одноклассниками выполненных заданий повышают мотивацию и производительность студента, выполняющего задания.

Онлайн-журнал успеваемости может дать студентам последнюю актуальную информацию об их успехах в изучении курса. Онлайн-журнал также может помочь вам в соблюдении новых правил конфиденциальности персональных данных, которые запрещают объявление оценок и персональных данных на общее обозрение. Поэтому журналы в CMS позволяют студентам видеть только свои собственные оценки, не показывая оценки остальных студентов. Пользователь (преподаватель, администратор) также может скачать журналы в формате электронной таблицы Excel для произведения более сложных вычислений.

Если использовать систему управления курсами правильно, CMS можно сделать обучение более эффективным и действенным. При перемещении некоторой части курса в Интернет, преподаватель может более эффективно спланировать и воспользоваться временем в классах, чтобы заниматься вопросами и идеями, интересными студентам. Три преимущества – открытый исходный код, философия образования в фундаменте системы, и всемирное сообщество делают Moodle уникальным в CMS пространстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт LMS Moodle [электронный ресурс] – режим доступа: <http://moodle.org/>
2. Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle / И.Д. Белоусова, Ю.Б. Солдатенкова // *Современные научные исследования и инновации*. – 2014. – № 6-3 (38). – С. 8.
3. Белоусова И.Д. Система Moodle как основа дистанционного обучения / Ю.Б. Солдатенкова, И.Д. Белоусова // В сборнике: *Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации сборник научных трудов XI-ой Международной научно-практической конференции: в 4-х томах*. Ответственный редактор Горохов А.А.. Курск, – 2014. – С. 115-116.
4. Белоусова И.Д. Особенности информационно-технологического обеспечения вуза // В книге: *Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции*. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 299-302.
5. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // *Сборник научных трудов Sworld*. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
6. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // *Современные научные исследования и инновации*. – 2014. – № 9-2 (41) – С. 29-33.
7. Мовчан И.Н. Особенности формирования единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения // *Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции*. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 347-350.
8. Мовчан И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии // *Современная педагогика*. – 2014. – № 8 (21) – С. 3-8.
9. Michael W. Allen *Creating Successful E-Learning: A Rapid System For Getting It Right First Time, Every Time* – Pfeiffer, 2011 г.

АНАЛИЗ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПО ПРОФОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

А.О. Поликарпова

(г. Юрга, Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета)

e-mail: giri@rambler.ru

ANALYSIS OF THE VEHICLE INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT ON VOCATIONAL GUIDANCE SCHOOLCHILDREN

A.O. Polikarpova

(Yurga, Yurginsky institute of technology (branch) Tomsk polytechnical university)

e-mail: giri@rambler.ru

Abstract. In this article the main approaches to career guidance of school students are described. The choice of information approach for the solution of an objective is reasonable. The analysis of development tools of information technology on career guidance of school students is carried out.

Keywords: career guidance, control systems of the site, information approach

Введение. Роль практической профориентации в нашей стране приобретает особую актуальность и значимость. Данные услуги все больше востребованы населением, и этому есть ряд причин. Во-первых, мир профессий стал более разнообразным, количество вузов и направлений работы увеличилось. Поэтому для многих сделать профессиональный выбор стало все сложнее, соответственно, актуальность помощи в этом возросла. Во-вторых, постепенно сформировалось доверие со стороны населения к профориентационным и психологическим услугам, понимание необходимости их прохождения в молодом и взрослом возрасте, осознание важности этого этапа профессионального самоопределения.

Основные подходы к профориентации. На сегодняшний день выделяются и используются четыре подхода к профориентации[1]:

- диагностико-консультационный ;
- развивающий;
- активизирующий;
- информационный.

Нас интересует именно информационный подход. Его цель – обеспечение клиента разнообразной достоверной информацией о современных профессиях, учебных заведениях и организациях, предоставляющих рабочие места, о рынке труда и о том, как планировать свою карьеру. Примерами информационного подхода являются: образовательные выставки, дни открытых дверей, ярмарки вакансий, встречи со специалистами, представителями различных вузов и организаций, презентации, семинары; справочники, статьи в СМИ, видеоматериалы; сайты, содержащие информацию об учебных заведениях, описания профессий, интернет-форумы; поисковые системы в Интернете – «банки вакансий» для соискателей и работодателей[2].

На данном этапе для нас важен такой источник информации, как сайт. На сайте содержится информация об учебных заведениях, описание профессий, полезные статьи, рейтинги вузов и специальностей, обзоры рынка труда.

Преимущество сайта – в доступности, так как почти у каждого школьника на сегодняшний день дома присутствует компьютер или есть доступ к компьютеру.

В будущем мы хотели бы разработать информационный ресурс, который будет входить в комплекс разрабатываемого Электронного ИТ-университета. Он будет содержать следующие разделы:

- Возможность протестироваться в on-line режиме, а затем получить информацию о своих склонностях и рекомендации по выбору профессионального пути;

- Возможность пройти в on-line режиме пробные тесты ЕГЭ;
- Информацию для студентов, желающих получить второе высшее образование, о ВУЗах предоставляющих такую возможность и т.д. ;
- Основную информацию о ВУЗе , для лучшей адаптации абитуриента к будущему учебному процессу
- Курсы по повышению квалификации, специализированные курсы и т.д.

Для реализации поставленной нами задачи нам необходимо выбрать средства разработки информационной системы.

Анализ различных систем управления сайтом (CMS). Выбор CMS - очень важный этап. Из всего многообразия нужно выбрать именно ту, которая больше всего удовлетворит Ваши требования.

Системы управления сайтами, получившие широкое распространение в последнее время, облегчают разработку сложных Web-систем. Все подобные системы спроектированы для облегчения управления и изменения сайта (или сайтов, в зависимости от архитектуры системы), оперативного внесения изменений в содержание и дизайн, то есть то, чего не хватает базовым технологиям. Перечислим основные системы управления сайтами[3]:

- Joomla (Джумла) - написана на PHP и использует базу данных MySQL. Это полноценная CMS, а не заточенная под определенные задачи блог-система. Имеет понятную панель администрирования. Joomla имеет большие возможности, имеет менеджеры архивов, поиска, почтовых рассылок, шаблонов и редактор текста. Имеется обилие различных форумов, сайтов и документации на русском языке. Из недостатков Joomla можно отметить наличие проблем с безопасностью сайта, потому что эта CMS с открытым кодом.

- Drupal (Друпал) - эта CMS также написана на PHP и требует наличие MySQL. Хочется отметить очень высокую функциональность этой системы, что позволяет с ее помощью создавать крупные порталы. К положительным чертам можно отнести хорошую эргономику и юзабилити, а также надежность и гибкость. К недостаткам можно отнести, обусловленную обеспечением безопасности системы, слабую производительность.

- Modx (модекс) - универсальная CMS, использующая PHP и MySQL. В ней реализована поддержка ЧПУ, многоязычности контента, публичный форум, кэширование страниц, пакетную загрузку файлов и визуальный редактор. Эта CMS подойдет для создания любого сайта, у нее очень высокая функциональность, однако это сказывается на скорости. Из недостатков этой CMS- отсутствие поддержки многосайтовости.

- LiveStreet - написанная на PHP блог-система. Как и Wordpress использует базу данных MySQL. Если Вы знаете PHP, то сможете создать с помощью этой CMS практически любой сайт. Обычно же применяется для создания блогов. Хочется отметить хорошую производительность и защищенность, поддержку скинов и дружественных URL. Недостатки: ограниченный функционал и недостаточная гибкость системы. Нет визуального редактора и редактора изображений.

- Cmsimple - простая и легкая система управления контентом сайта (CMS). Работать с ней очень просто, что любой человек может сделать свой собственный сайт, буквально, за четверть часа. Cmsimple не требовательна к хостингу, ей нужно лишь, чтобы там был PHP. СУБД в своей работе система не использует. Идеально подойдет для небольших сайтов объемом до 100 страниц. Достоинства системы: простота установки, настройки, создания сайта и шаблонов на базе Cmsimple. Недостатки: возможность сделать только одно динамическое меню. хранение контента в текстовом файле, а не в СУБД.

- OSCommerce («Open Source Commerce») - эта CMS применяется для создания интернет-магазинов. Использует PHP и MySQL, поэтому может быть развернута на любом сервере с их поддержкой. В CMS доступны поддержка SSL, управление каталогом, веб-статистикой, рекламой. Реализованы прием платежей, расчет стоимости пересылки и налогов. Поддерживает неограниченное количество добавляемых товаров. В интерфейсе можно настроить многоязычность, реализована поддержка расчетов в основных платежных системах (2Checkout,, Webmoney iPayment, PayPal, Auhorize.Net, RuPay). К недостаткам этой

системы можно отнести плохое юзабилити. Неудобно редактировать большое количество товаров или пользователей.

- CMS HostCMS -- удобная современная система управления сайтами. Для ежедневной работы с системой управления сайтом вам не понадобится дополнительно обучать сотрудников -- корректировка новостей, пресс-релизов и содержания сайта производится с использованием интуитивно-понятного интерфейса.

Возможность CMS создавать тысячи страниц в секунду при использовании режима зеркалирования для сайтов с высокой посещаемостью. Встроенные шаблоны дизайна позволяют быстро создать готовый сайт.

Основные преимущества HostCMS при разработке корпоративных сайтов:

1. Удобное управление содержимым сайта из любой точки мира. Корректировка новостей, пресс-релизов и содержания сайта производится с использованием интуитивно-понятного интерфейса системы управления.

2. Разграничение уровней доступа различных групп пользователей (посетители, клиенты, дилеры) позволяет создавать многофункциональные интернет-ресурсы, адаптированные под каждую аудиторию.

3. Построение внутренних корпоративных ресурсов (интранет-порталов) позволяет наладить совместную работу удаленных сотрудников, различных отделений и филиалов компании.

4. Оптимизация для поисковых машин благодаря указанию мета-тегов (заголовок, описание страницы, ключевые слова) для каждого раздела сайта.

5. Понятные для чтения адреса страниц, например, <http://www.site.ru/about-company/contacts/>, упрощают навигацию. Пользователь однозначно понимает в каком разделе он находится.

6. Использование навигационной цепочки -- «хлебных крошек», -- позволяет осуществить внутреннюю перелинковку страниц для передачи дополнительного веса разделам сайта.

7. Быстрая работа сайтов с высокой посещаемостью достигается использованием многоуровневой системы кэширования и компрессии передаваемых пользователю данных.

8. Обработка тысяч запросов в секунду осуществляется благодаря системе зеркалирования страниц сайта в статичные файлы.

- Профессиональная система управления сайтами NetCat является одной из ведущих систем управления контентом (CMS, Content Management System) на российском рынке. Согласно исследованию российского рынка CMS, проведенного интернет-изданием Webinform, система NetCat является самым продаваемым универсальным средством управления сайтами в России.

Система рассчитана на использование для следующих видов сайтов: корпоративные представительства; интернет-сервера порталного типа; библиотеки данных, файл-архивы; интернет-издания, СМИ; электронные магазины и прочее, в т.ч. сложные интерактивные веб-системы.

Система администрирования в NetCat разделена на две части: интерфейс пользователя и интерфейс разработчика. Для использования системы не требуется знание интернет-технологий, языков программирования и разметки. Интерфейс системы прост и интуитивно понятен для пользователя, имеющего опыт работы на компьютере.

Стандартные возможности системы (создание рубрикатора, адаптация дизайна, наполнение содержанием, администрирование), необходимые для большинства сайтов, могут легко дополняться нестандартными решениями для электронной коммерции, каталогами различного типа, системами статистики, системами управления рекламой. Кроме стандартной конфигурации NetCat, возможна гибкая адаптация системы под нужды заказчика.

Заключение. Предварительный анализ показал, что для решения нашей задачи подходит система CMS HostCMS, NetCat и Drupal. В процессе реализации нашей задачи, мы примем окончательное решение по выбору системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов В., Орлова Е., Серебряков А. Современные подходы к профорientации [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.work-navigator.ru/links/analiz-cms>
2. Центр тестирования и развития [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.proforientator.ru/cons/seans2.html>;
3. Быков М. Ю. Обзор и классификация систем управления сайтами [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=67005>

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

С.Ю. Прокопюк, А.Б. Казиев, Г.Н. Серикова
(г. Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: jedi4334@gmail.com

USAGE OF VIRTUAL REALITY DEVICES IN EDUCATIONAL PROCESSES

S.U. Prokopyuk, A.B. Kaziev, G.N. Serikova
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Annotation: Virtual reality is a partial or complete illusion of the physical world, created by technical devices and transmitted to man by his sensations. Virtual reality imitates impacts and response to the impacts. To create a convincing feeling of reality computer synthesises complex reactions and properties of a virtual reality in real time. Today virtual reality technology can be used in the learning process by drivers, doctors, engineers. It may become an effective educational instrument for any profession.

Key words: Virtual reality, education, information technologies, innovations, devices

Все созданные на сегодняшний день VR-устройства (от англ. Virtual Reality – виртуальная реальность) можно классифицировать по категориям воздействия:

1. **Зрение** - 3D очки с функцией отслеживания поворота головы: Oculus Rift, VRD.
2. **Слух** - качественные музыкальные устройства с объемным звучанием (Woojer).
3. **Осязание** - устройства Virtux Omni и Razer Hydra.
4. **Запах** - системы, имитирующие запах - AromaRama и Smell-O-Vision, iSmell.

Oculus Rift

Oculus Rift — шлем виртуальной реальности с широким полем зрения. Разрабатывается компанией Oculus VR. В отличие от других 3D технологий, в Oculus Rift не



используются затворы или поляризаторы. Изображения для каждого глаза выводятся на один дисплей (каждое изображение занимает немного меньше половины дисплея) и затем корректируются при помощи линз.

Стереоскопический эффект дисплея усилен из-за того, что поле зрения для правого и левого глаза не перекрываются на 100%. Для левого глаза доступен небольшой дополнительный фрагмент картинки слева,

для правого — справа, что приближает изображение к нормальному человеческому зрению. Поле зрения имеет размеры немного более 90 градусов по горизонтали.

Из недостатков можно выделить следующие: использование Oculus Rift может вызывать рябь в глазах, головокружение, головную боль и тошноту (эффекты могут сохраняться десятки минут после окончания использования очков). Особенно сильно эффекты выражены при первых использованиях устройства.

Одна из причин побочных эффектов — большая задержка между поворотами головы и обновлением картинки, для уменьшения которой требуются устройство отслеживания движений с высокой частотой опроса, мощная видеокарта и дисплей с повышенной частотой обновления картинки (120 или 240 Гц вместо обычных 60). Для комфортного использования компьютер должен обеспечивать стабильно высокий FPS (количество кадров в секунду), например, путем использования нескольких мощных видеоускорителей.

VRD

Компания Avegant HMD использует screen-less (безэкранную) технологию, а именно Виртуальный Ретинальный Дисплей (сокр. VRD), состоящий из одного светодиодного источника света и множество микро-зеркал. Он отличается от обычного тем, что не имеет фактического экрана, служащего для просмотра. Вместо этого, виртуальный образ (в оптическом смысле) отображен на вашей сетчатке.

Несмотря на всю сложность настройки, она приносит свои плоды. Изобретение отличается конкурентными показателями, так как способно воспроизводить две отдельные картинки, разрешение каждой из которых равно 1 280 x 768 пикселей (WXGA). Это равносильно просмотру контента на дисплее диагональю 80 дюймов с расстояния 2,5 м. Кроме того, устройство воспроизводит чёткое чистое изображение с живыми естественными цветами, поскольку отсутствует экран, который может создавать помехи во время просмотра.



Помимо прочего, отсутствие дисплея позволит глазам больше отдыхать, избавив их от трудоёмкой работы по фокусировке и, соответственно, от оптического напряжения. Если в надеваемом устройстве используется экран, то пользователю постоянно приходится напрягать зрение, чтобы сфокусироваться на чересчур близком объекте. Хотя эту проблему прототип устройства от Avegant и решает, возникает ещё одна, не менее важная – это вес устройства. Надеваемый дисплей действительно тяжёлый, к тому же вся тяжесть приходится на нос пользователя. Возможно, сделать надеваемый дисплей более лёгким разработчикам удастся в следующих версиях.

Virtuix Omni

Всенаправленная беговая дорожка для взаимодействия с виртуальной реальностью в играх, разрабатываемое компанией Virtuix.



Для имитации движения в Omni используется скользящая платформа и специальная обувь, уменьшающая трение. С помощью поддерживающего поясного ремня человек удерживается в фиксированном кольце, поглощающем вес игрока. Всенаправленная беговая дорожка работает как игровой контроллер, позволяя игроку приседать, двигаться боком, ходить и бегать по игровому ландшафту. Omni проектировался для использования совместно со шлемом виртуальной реальности, таким как Oculus

Rift, и устройством Kinect.

Помимо активного применения в играх Omni можно использовать для пробежек и прогулок. Так, например, Лаборатория реактивного движения НАСА использовала технологии Oculus Rift и Virtuix Omni для прогулок по Марсу.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ПРЕДМЕТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Н.Е. Пятко, Н.М. Галкина

(г. Азов, Азовский технологический институт (филиал) ДГТУ)

copybird@yandex.ru

DISTANCE LEARNING AS THE INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS

N.E. Pyatko, N.M. Galkina

(Azov, Azov technological Institute (branch) of DSTU)

Abstract: In this article the question of the effectiveness of the distance education system in the educational process, on the use of information technology for successful mastery of the material in the course of training in the chosen direction.

Keywords: information technology, remote training system, the learning process, the development of computer technology, the educational process.

Информатизация образования на сегодняшний день является одним из перспективных направлений, поддерживаемых российским правительством. Развитие этой области позволит решить огромное количество вопросов, связанных с различными политическими, социально-экономическими, религиозными и рядом других проблем, таких как повышение качества и доступности образования, увеличение уровня научного потенциала для дальнейшего развития на международном уровне, создание оптимальных в экономическом плане образовательных систем, усиление связей между разными уровнями образования и многих других.

Информационные технологии - в настоящее время неотъемлемая часть, необходимая для всестороннего изучения выбранной дисциплины. Особой технологией получения знаний является дистанционное обучение – одно из наиболее развивающихся направлений в области образования. Развитие дистанционного образования признано одним из ключевых направлений основных образовательных программ. [1]

Система дистанционного обучения позволяет индивидуально проходить обучение в телекоммуникационной компьютерной образовательной среде, помимо этого она даёт

возможность для эффективного решения не только поставленных задач, но и дополнительных. Дистанционное обучение предназначено для обучения на расстоянии, и при этом совершенно не важно, в каких географических точках планеты находятся обучаемый и обучающийся. Изначально, при разработке данной технологии, предполагалось, что это будет заочная система образования. С развитием информационных технологий теперь дистанционная система позволяет использовать мультимедийную структуру, применять аудио- и видеотехнику, спутниковую связь, и, конечно, интернет.

Важным компонентом системы высшего профессионального образования являются информационные и коммуникационные технологии, которые появляются благодаря развитию компьютерных технологий, спутникового телевидения, почтовой связи. Использование таких технологий приводит к сокращению расстояния между пользователем образовательных услуг и высшим образовательным учреждением. Эта технология позволяет уравновесить возможности каждого потребителя, вне зависимости от его географического положения.

Существует огромное количество различных систем дистанционного и виртуального обучения. Наиболее эффективным элементом таких систем можно назвать виртуальное погружение в предметную область. Такие возможности предоставляют обучающемуся широкий выбор методов обучения и позволяют легко контактировать со своим учебным заведением. Как следствие, нормой жизни в современном обществе становится наличие нескольких высших образований, которые теперь чаще всего получают даже не в смежной области.

В современное время, при приеме на работу специалистов в различных областях, главными критериями отбора являются компетентность в своей области, стремление к развитию, практические навыки. Чем шире спектр знаний у будущего сотрудника, тем больше вероятность, что его примут на работу. Универсальность и развитие умственного потенциала – основные требования к человеку, предъявляемые обществом.

Для достижения этих целей требуется совершенно новый подход, который предполагает внедрение иных принципов обучения. На протяжении длительного периода, главной задачей процесса обучения в учебных заведениях высшего профессионального образования является обучение студентов способам и технологиям получения и использования информации, а не её предоставление.[2] То есть это означает, что образовательные учреждения основываются на передаче технологий получения и применения знаний. Для сравнения, системы международного высшего образования активно применяют другие принципы, а именно основополагающим является принцип социального участия. Основной целью данного метода является возможность выбора формы и содержания образовательного процесса, учебной литературы, а также всех необходимых в процессе обучения ресурсов. В последнее время, действительно, практически во всех высших учебных заведениях особое внимание уделяют интересам студентов, помогают сконцентрировать их внимание на интересующей предметной области. Таким образом, можно сделать вывод, что образование постепенно становится частью экономической составляющей, системой, которую разрабатывают главным образом с учетом интересов потребителя. А развитие инновационных и коммуникационных технологий определяет ориентацию современной образовательной системы на потребителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. По материалам Специализированного образовательного портала Инновации в образовании [Электронный ресурс] // <http://sinncom.ru>
2. <http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm>

КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОРМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Н.Е. Пятко

(г. Азов, Азовский технологический институт - филиал ДГТУ)

copybird@yandex.ru

THE CONTROL OF LEARNING OUTCOMES USING COMPUTER-BASED TESTING

N.E. Pyatko

(Azov, Azov technology institute - branch DSTU)

Abstract. This article refers to the computer testing as a way to assess the control of knowledge, the basic advantages and disadvantages in comparison with the traditional method.

Keywords: computer testing, the control of knowledge, quality of learning, system of testing, software.

Компьютерное тестирование все больше используется в педагогической практике. Возможно, вскоре оно вытеснит традиционные методы тестирования. По сравнению с традиционными методами тестирования, компьютерное тестирование обладает рядом преимуществ:

1) Компьютерное тестирование помогает экономить много времени. От студента требуется всего лишь нажимать на соответствующие кнопки для выбора ответа. Компьютер производит сравнение ответов данных студентом с ответами находящиеся в «базе данных ответов программы» и в результате выдает готовый результат. На процедуру обработку результатов уходит значительно меньше времени, чем при традиционном тестировании. Экономия времени наиболее важна при работе с группой студентов, так как можно усадить за компьютер несколько студентов и по окончании тестирования получить результат.

2) Если программа тестирования написана грамотно, исключая ошибки при обработке данных, то компьютер всегда использует один и тот же алгоритм для проверки данных, в отличие от человека, который может отвлекаться и утомляться.

3) Плюсом так же является и возможность накопления и сохранения электронной БД по каждому студенту. С помощью накопленной электронной версии БД можно производить анализ данных. Электронная база заменяет огромные кипы бланков, отчетов и заключений[1].

На сегодняшний день разработаны и реализованы различные программные продукты для контроля знаний студентов. Они ориентированы на большой круг пользователей, которые не имеют специальных знаний в написания программного кода. Несмотря на это существуют программные комплексы, которые позволяют самостоятельно создавать тесты, такие программы обычно называют «конструктор тестов». Преподаватель сам решает, какие вопросы включить в тест.

Преподаватели для повышения качества знаний студентов могут проводить дидактический мониторинг. Дидактический мониторинг – это новое направление в системе образования, несмотря на то, что различные технологии оценки обучения существовали и ранее. По анализу и наблюдениям зарубежных исследователей можно сделать вывод, что данный метод создает предпосылку для системных оценок качества обучения. Объектом мониторинга может быть не только один студент, но и группа, а также весь поток[2].

Опрос профессорско-преподавательского состава вузов показал, что мониторинг качества обучения позволяет:

- быстро вносить изменения в содержание контроля знаний, а так же в сам учебный процесс;
- сравнивать объективную оценку усвоенного материала и субъективную оценку преподавателя на экзамене;

– выявлять студентов с низким уровнем подготовки.

Система контроля знаний в форме мониторинга обладает существенными преимуществами. Наиболее важные из них:

- учет различных видов работ студента в течение всего семестра (типовые расчеты, тесты, зачетные работы);
- единые требования ко всем студентам;
- реализации принципа открытости и наглядности результатов;
- повышение опыта студентов, при выполнении самостоятельной работы, выполнении типовых расчетов[3].

Общение студента между компьютером имеет свою специфику. Каждый человек по-разному относится к компьютерному тестированию. Допустим, что если процедура тестирования затягивается или вопрос неправильно поставлен, содержит много лишней информации, то это может привести к утомлению и раздражению при прохождении теста.

Зарубежными исследователями были проведены исследования, как люди относятся к компьютеру и компьютерному тестированию. Исследования показали, что у некоторых людей возникает «эффект психологического барьера», а у некоторых – «эффект сверхдоверия».

Отсюда следует, что результатам, полученным при помощи компьютерного тестирования, следует доверять с некоторыми оговорками.

Значительным минусом является то, что в тестах часто встречаются вопросы, не относящиеся к определенной дисциплине. Для избегания таких недочетов, желательно чтобы тест составлял сам преподаватель, а не пользоваться уже готовыми решениями. В интернет-тестирование так же примерно половина вопросов не соответствует ГОС. Бытует такое мнение, что при тестировании студента оценку получает не сам студент, а преподаватель. Он не может квалифицированно дать тот или иной материал. Если необходимо проверить знание и квалификацию преподавателя, то его можно самого усадить за компьютер и показать тестирование, а не проводить тестирование в течение нескольких лет, каждый семестр.

Несмотря на все недостатки компьютерного тестирования достоинств все же больше. Кроме того, все перечисленные недостатки поддаются контролю.[4]

В настоящее время многие ВУЗы положительно относятся к компьютерному тестированию. При создании теста важна методика подсчета результатов и проведения работ над ошибками в самом тесте.

Можно предположить, что у компьютерного тестирования впереди большое будущее. С каждым годом появляются все новые и новые компьютерные системы тестирования. Может ли это значит, что когда-нибудь необходимость участия преподавателя в процессе компьютерного тестирования упадет? Такое вряд ли возможно. Так как использование компьютерных технологий не уменьшает роль человеческого фактора. Компьютерные системы выдают только обобщенные данные, которые необходимо правильно проанализировать, а для этого необходим высокий уровень профессионализма и богатый опыт в области педагогической диагностики.[5]

ЛИТЕРАТУРА

1. Зырянова Н. М.«О плюсах и минусах компьютерного тестирования»
2. Гордеева И.В. Педагогическое тестирование, 2005.
3. <http://www.ait.spb.ru>
4. <http://www.interfax.by>
5. <http://gdznet.com/userhelps/testirovanie-ot-a-do-ya-chast-1-osnovopolagayushhie-principy-i-podxody.html>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Е.А. Румянцева, А.С. Сеидова

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: ekaterinarumiantceva@gmail.com, aysel4421@mail.ru

DESIGN INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATIONAL ENVIRONMENT

E.A. Rumiantceva, A.S. Seidova

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

e-mail: ekaterinarumiantceva@gmail.com, aysel4421@mail.ru

Abstracts. This is one information system designed to collect and document preparation for the final state certification of graduates, allowing to automate the process of preparation and protection of final qualifying works of students: make it faster and more convenient.

Keywords: Information systems, technologies, final certification, education, students.

Активное внедрение информационных технологий началось более 50 лет назад. Информационные системы все больше охватывают различные отрасли жизнедеятельности. Полная или частичная автоматизация совершенствует и адаптирует многие процессы. Это касается также многих процессов, протекающих в современных ведущих университетах. Информационные технологии успешно внедряются в учебный процесс: студенты и сотрудники университета легко могут получить любую необходимую информацию, подать заявку на участие в конференциях и форумах, проставить и просмотреть оценки студентов через личный кабинет и др. с помощью сайта. Все это позволяет облегчить доступ к информации, ускорить многие процессы, связанные с документацией и прочее.

Одним из значимых процессов, происходящих в вузе, является процедура подготовки и защиты выпускной квалификационной работы. При реализации данного процесса обрабатывается большое количество информации и готовится много документов. Однако информационной системы, позволяющей учитывать, хранить и обрабатывать фигурирующую информацию, в настоящий момент в вузах нет. Поэтому целью данной работы является создание информационной системы сбора и подготовки документов для проведения итоговой государственной аттестации выпускников, позволяющей автоматизировать процесс подготовки и защиты выпускных квалификационных работ студентов: сделать его более быстрым и удобным. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) сбор и анализ необходимой информации
- 2) построение UML диаграмм
- 3) построение базы данных
- 4) написание кода веб-приложения
- 5) тестирование программы
- 6) доработка и внедрение программы в работу университета

В результате работы будет создано клиент-серверное приложение.

Планируется, что система будет предоставлять следующие возможности:

1. Загрузка документов
2. Обмен сообщениями
3. Электронная система оценивания работы выпускника
4. Сбор данных, формирование статистики и отчетов

Функциональные возможности приложения представлены на диаграмме вариантов использования (Рис. 1).

Как было указано выше, данная система позволяет формировать следующие отчеты:

1. Информация о выпускной квалификационной работе студента
2. Оценки всех выпускников

3. Статистика

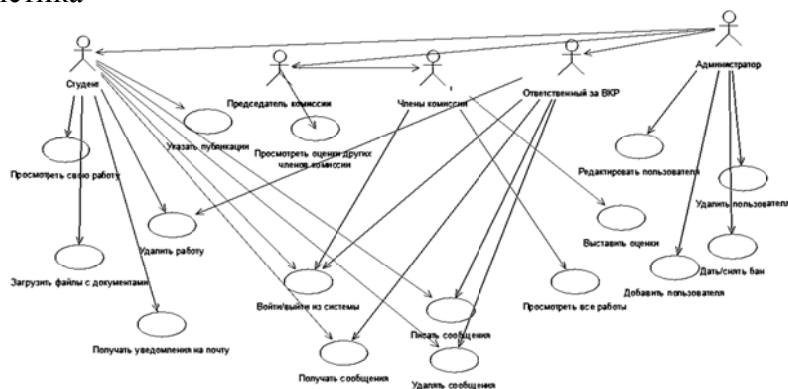


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования

Отчет «Информация о выпускной квалификационной работе студента» включает в себя:

- ФИО студента, группа студента
- Название ВКР
- Данные руководителя и рецензента
- Целостность пакета документов
- Количество публикаций
- Оценка руководителя, рецензента, каждого члена комиссии
- Итоговый балл

Отчет «Оценки всех выпускников» включает в себя:

- ФИО студента, группа, название ВКР
- Руководитель
- Итоговый балл

Статистика включает в себя:

- Процент студентов с отличной, хорошей, удовлетворительной и неудовлетворительной оценкой, а также студентов, не допущенных к защите
- Количество актов о внедрении, справок апробаций
- Общее количество публикаций и количество студентов, имеющих публикации

Собираемая информация и статистика необходима так же и для ежегодных отчетов кафедры, например, отчетов председателей государственной аттестационной комиссии.

Выбранный язык разработки – PHP: мощный инструмент написания сценариев, специально созданный для того, чтобы предоставить все возможности по быстрому построению веб-приложений [2]. MySQL является высокопроизводительной и надежной системой управления базами данных, которая, с одной стороны, хорошо интегрируется с PHP и, с другой стороны, ориентирована на реализацию динамических Интернет-приложений.

Результатом данной работы будет web-приложение, которое автоматизирует процесс документооборота процедуры подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов. Возможно внедрение данной системы и в другие виды деятельности, такие как конференции, круглые столы, дебаты и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие / А. В. Леоненков. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний Интернет-Университет информационных технологий, 2010. — 320 с.
2. Карпенков С. Концепции современного естествознания // Библиотека Гумер URL: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/karpenk/08.php (дата обращения: 10.02.2015).

РАЗРАБОТКА ЭУМК

К.Н. Савельев

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: zkircaz@gmail.com

DEVELOPMENT OF EUMK

K.N. Saveliev

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article reviews the development and creation of EUMK. The review suggests that EUMK is an important pedagogical aspect of the educational system, which allows to achieve the best results in teaching students.

Keywords: information technology, EUMK, educational technology.

Использование современных педагогических технологий невозможно без применения компьютерных средств обучения. Применение компьютерных технологий в образовании позволяет достичь наиболее высоких результатов в обучении студентов. Так, разработка электронных учебно-методических комплексов позволяет лучше проработать материал, перед подачей его студентам вузов.

Электронные учебно-методический комплекс - это издания учебных материалов, используемые в учебном процессе и представленные в электронном виде, включающие в себя мультимедиа продукты учебного назначения и обеспечивающие непрерывное обучение.

Основой ЭУМК является интерактивная часть, которая может быть реализована только на компьютере. Стандартный ЭУМК, разработанный с использованием программных средств, включает в себя:

- лекционный и презентационный материал, используемый в современной мультимедийной форме;
- контрольно измерительные материалы (тесты, контрольные вопросы, контрольные работы по предмету);
- практические задания, способные развить нестандартный подход к выполнению работы.

Использование ЭУМК направлено на решение актуальных задач современного образования, таких как:

- экономия учебных площадей;
- самостоятельная работа студентов;
- предоставление студентам гибкого графика обучения;
- возможность изучить курс по ускоренной программе обучения;
- изучения курса удаленно;
- обеспечение каждого студента учебно-методическим материалом.

ЭУМК строится по блочно-модульному принципу в виде отдельных элементов или файлов, образующих логико-иерархическую структуру, что способствует упрощению изучения и поиска информации в разделах и темах учебно-методического пособия. Использование гиперссылок в тексте, позволяет более динамично пользоваться информацией и получать подробное значение терминов и понятий из текста. Одним из важных составляющих любого электронного учебного курса является создание и использование внутреннего электронного словаря.

Основные этапы разработки ЭУМК включают в себя:

1. Целевой компонент.
2. Психологическое обоснование разработки.
3. Основное содержание материала по теме.

4. Средства итогового контроля знаний и оценки результатов изучения курса.
5. Создание электронной оболочки ЭУМК.

После создания учебно-методический комплекс проверяется в учебном процессе, в ходе которого, анализируя результаты текущего контроля студентов, вносятся коррективы. После проверки учебно-методический комплекс при необходимости редактируется, дополняется и окончательно утверждается, таким образом, он постоянно совершенствуется и дополняется. ЭУМК дисциплины и его компоненты должны:

- соответствовать региональной политике и политике государства;
- помогать развитию региональной системы высшего образования;
- иметь логически последовательное изложение материала;
- использовать современные средства образования и новейшие информационные технологии;
- соответствовать современному состоянию науки и быть актуальными на данный момент времени;
- обеспечивать межпредметные связи;
- обеспечивать простоту использования.

Структура ЭУМК включает в себя:

1. Титульный лист ЭУМК (заглавие; сведения об авторах и других физических и юридических лицах, участвовавших в создании, согласовании и рецензировании ЭУМК);
2. Пояснительная записка (цели ЭУМК, рекомендации по организации работы с ЭУМК, особенности структурирования и подачи учебного материала (в том числе с отражением логических, иерархических и прочих связей его элементов через соответствующие ссылки – в электронном виде));
3. Учебная программа по дисциплине (типовая или учебная программа по дисциплине, утвержденные и зарегистрированные соответствующим образом);
4. Теоретический раздел ЭУМК (методические рекомендации по изучению предмета; теоретический материал; мультимедийные презентации по всем лекционным занятиям в соответствии с учебной программой дисциплины);
5. Практический раздел ЭУМК (планы семинарских, практических и лабораторных занятий в соответствии с учебной программой дисциплины);
6. Раздел контроля знаний (материалы для самостоятельной работы студентов (СРС) в соответствии с типовой или учебной программой; методические рекомендации по организации и выполнению СРС, перечни заданий и контрольных мероприятий, перечень литературы; тематика контрольных работ, тематика рефератов (если такие предусмотрены учебной программой по дисциплине); вопросы к экзаменам и (или) зачетам).

Вопросы использования электронных учебно-методических комплексов и технологий дистанционного обучения в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [1, 2], И.Д. Белоусовой [3-5], И.Н. Мовчан [6-10].

Наиболее распространенным вариантом создания ЭУМК, является способ создания сайтов, на которые выкладывается содержание комплекса. Большинство авторов и разработчиков ЭУМК используют при этом «Конструкторы сайтов». Идея конструкторов состоит в использовании готового шаблона оформления для создания сайта, тем самым позволяя сократить время на создание и публикацию ЭУМК в сети, что позволяет уделить больше времени на тематическое наполнение и проработку электронного учебно-методического комплекса.

Внедрение и использование ЭУМК в процессе обучения дает возможность преподавателю направить студентов к большей самостоятельной деятельности, тем самым давая возможность к саморазвитию и самореализация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
2. Агдавлетова А.М. Меры профилактики киберэкстремизма среди молодежи // В сборнике: Информационные системы и технологии в образовании, науке и бизнесе (ИСИТ-2014) Материалы Всероссийской молодежной научно-практической школы. – 2014. – С. 13-14.
3. Белоусова И.Д. Особенности информационно-технологического обеспечения вуза // В книге: Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 299-302.
4. Белоусова И.Д. Система Moodle как основа дистанционного обучения / Солдатенкова Ю.Б., Белоусова И.Д. // В сборнике: Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации сборник научных трудов XI-ой Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А.. Курск, – 2014. – С. 115-116.
5. Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle / Белоусова И.Д., Солдатенкова Ю.Б. // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 6-3 (38). – С. 8.
6. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41). – С. 29-33.
7. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты информационной подготовки студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т.18. – № 1. – С. 34-36.
8. Мовчан И.Н. Проблемы подготовки специалистов в области информационной безопасности // Открытое образование. – 2013. – № 5. – С. 78-80.
9. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
10. Мовчан И.Н. Инновационные подходы в преподавании информатики в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 5-2 (37). – С. 45.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Л.А. Савельева

*(г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова)*

**INFORMATION TECHNOLOGIES AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF
INFORMATION COMPETENCE OF STUDENTS**

S.A. Savelyeva

(Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The article describes the current pedagogical problems of development in pupils of secondary schools of their information competence, which is formed and developed on science lessons teacher owning information technology, competency and cultural approach in education. Competence approach assumes no assimilation disciple separate from each other knowledge and skills, and mastery of the complex. With this term are closely related term "information literacy" and "information culture". Determine the purpose of secondary school, as the formation of core competencies. Designated cultural aspect in the development of information competence including communicative and intellectual culture. Using the teacher, all aspects of the competency approach,

philosophical and culture- base treatment for intellectual and social legal component , the use of information and communication technologies and social services of the Internet in teaching students , contributes to the development of information competence.

Keywords: information technology, internet, competence approach, cultural approach, modern school, information competence, students, computer science, information technology.

Отличительным признаком современного общества является стремительная изменчивость окружающего мира. Изменчивость проявляется в виде совершенствования взаимодействия между людьми, посредством информационных технологий. Интернет является одной из таких технологий. В свою очередь расширение возможностей в Интернете требует изменений в системе образования.

Стремительность развития информационных технологий и социального интернета обусловила важность преподавания темы «Основы социальной информатики», а также показала неготовность пользователей интернета продуктивно и безопасно использовать открывающиеся возможности. Поэтому необходимо на уроках информатики большое внимание уделять социальной информатике, в рамках которой у учащихся формируются элементы компьютерной грамотности, развиваются элементы информационной культуры и научного мировоззрения, необходимые в успешной социализации обучаемых, а также адаптации к меняющимся условиям и технологиям.

В этой связи особую актуальность приобретают следующие задачи, направленные на подготовку школьников к жизни в условиях информационного общества:

- формирование умения и навыков критического мышления в условиях работы с большими объемами информации, способность осуществлять выбор и нести за него ответственность;
- формирование навыков самостоятельной работы с учебным материалом и использованием средств ИКТ (поиск и обработка информации, использование различных источников данных, работа с документами);
- развитие умения находить и интерпретировать связи между учебными знаниями и явлениями реальной жизни, к которым эти знания могут быть применены;
- развитие способностей решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные знания, умения и навыки;
- развитие коммуникабельности, предполагающей учет различных точек зрения, уметь анализировать их основания, навыки публичных выступлений, участия в дискуссии, умение устанавливать и поддерживать контакты, сотрудничать и работать в команде.

Обучающийся, овладевая каким-либо способом деятельности, получает опыт интеграции различных результатов образования (знаний, умений, навыков, ценностей) и постановки (или присвоения) цели. Так происходит осознание процесса управления своей деятельностью - «компетенции» [1].

Сегодня существует много различных мнений по вопросу классификации и выделения важнейших компетенций. Информационная компетентность независимо от авторов и способов классификации всегда выдвигается как одна из наиболее важных. Рассмотрев определения понятий «компетентность», «компетенция» и «информационная компетентность» в трактовке различных авторов, мы остановились на следующих, приемлемых в данном контексте:

Компетенция – совокупность знаний, навыков, умений, формируемых в процессе обучения той или иной дисциплине.

Компетентность – способность к выполнению какой-либо деятельности на основе приобретенных знаний, навыков, умений

Под информационной компетентностью, А. В. Хуторской, понимает тот факт, что при помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет) формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать

необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее [2]

Информационная компетентность – способность владеть информационными технологиями, готовность работать со всеми видами информации.

Компетентность и компетенции являются фундаментом компетентностного подхода в обучении. Компетентностный подход предполагает не усвоение учеником отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе. В связи с этим меняется система методов обучения. В основе отбора и конструирования методов обучения лежит структура соответствующих компетенций и функции, которые они выполняют в образовании. Общеобразовательная школа не в состоянии сформировать уровень компетентности учеников, достаточный для эффективного решения проблем во всех сферах деятельности и во всех конкретных ситуациях, тем более в условиях быстро меняющегося общества, в котором появляются и новые сферы деятельности, и новые ситуации. Цель школы – формирование ключевых компетенций.

Термин «информационная компетенция» относится к ключевым терминам образовательных стандартов. С этим термином тесно взаимосвязаны термины «информационная грамотность» и «информационная культура».

Информационная грамотность учащихся является основной, начальным уровнем формирования информационной компетенции и включает совокупность знаний, умений, навыков, поведенческих качеств учащегося, позволяющих эффективно находить, оценивать, использовать информацию для успешного включения в разнообразные виды деятельности и отношений. Формирования информационной компетенции происходит на ступени начального образования в младшем и среднем звеньях общеобразовательной школы.

Дальнейшее развитие информационной компетентности осуществляется на базовом и профильном этапах обучения информатике в старшей школе и здесь можно уже говорить о информационной культуре учащихся.

Одной из проблем развития информационной компетенции при изучении раздела «социальная информатика» является использование компетентностного подхода, где главным является не изучение терминов информатики, социологии и философии, а умение задавать вопрос "зачем?" и говорить, например, о такой важной составляющей определения информации как смысл. Именно в рамках социальной информатики и надо рассуждать о смысле.

В этой связи становится актуальной культура использования информации в учебной деятельности. Для нас это очередная проблема – невозможность развития информационной компетенции без развития информационной культуры личности. Следовательно, необходимо использование культурологического подхода.

Культурологический подход изменяет представления об основополагающих ценностях образования как исключительно информационно-знанийевых и познавательных, снимает узкую научную ориентированность его содержания и принципов построения учебного плана, расширяет культурные основы и содержание обучения и образования, вводит критерии продуктивности и творчества в деятельность учителя и учащихся [3].

Культурологический аспект в развитии информационной компетенции заключается еще и в коммуникативной культуре. «В организации образовательного процесса особое внимание необходимо уделить коммуникативной культуре – правильному употреблению языка, подстраиванию его под ту или иную социальную ситуацию, возведению в культ речевой культурной традиции, что, с одной стороны, развивает у студентов качества социальной и культурной личности, с другой, говорит о наличии в способностях и компетенциях студентов философской привычки ума.» [4].

Не маловажным компонентом в этом аспекте является и интеллектуальная культура. Одной из причин обращения к проблеме развития интеллектуальной культуры студентов в процессе профессиональной подготовки послужили наблюдения за практической деятельностью служащих, занятых решением задач социально-культурного обслуживания

населения, управления обслуживанием; владеющих коммуникативными технологиями. Наблюдения показали, что труд такого служащего, имея отношение к умственной и творческой, а также коммуникативной деятельности, часто не проявляет достаточных признаков культуры (интеллектуальной, речевой и проч.) [5 с.6, 12]. По мнению Плотниковой Е.Б. чтобы интеллектуальная культура студентов гарантированно развивалась, необходимо в образовательном учреждении создание определенных педагогических условий с реализацией определенных педагогических технологий. Этими условиями выступают: 1) укрупнение воспитательной компоненты дидактического процесса; 2) целевое экспертирование студенческих идей и текстов и др. Приемами технологий, направленных на развитие речевой стороны интеллектуальной культуры студентов являются: выдвижение требований, например, к высказыванию; выявления в текстах качественных отличий; анализа речевых ошибок и др. [5 с. 240, 248, 251]

Следующей проблемой является выбор модели обучения. Модели, которые предлагаются в качестве основ для изучения социальной информатики, предназначены для того, чтобы, во-первых, познакомить с проблематикой, а во-вторых - и это самое главное - подвести к диалогу учителя с классом. К диалогу, который, как бы ни хотелось, заставит задуматься. Например, задуматься над вопросом: вот есть компьютер, Internet, а как с помощью них сделать Мир лучше?

Кроме прочего необходимо затронуть вопрос информации и сознания. Рассмотреть этические проблемы [6]:

- неосознаваемый учеником переход компьютера из состояния инструмента обучения в состояние «хозяина», как бы поглощающего не созревший интеллект школьника (в том числе увлечение различными компьютерными играми и чатами);
- увлечение учащихся безнравственной и асоциальной электронной информацией;
- использование компьютера для распространения сообщений непристойного, угрожающего, клеветнического характера (в том числе спамерство);
- создание вредоносных программ, в том числе, компьютерных вирусов;
- компьютерное хулиганство, в том числе взлом программ и коммуникаций (хакерство);
- использование ЭВМ для присвоения ценностей, прав, привилегий.

Разрешением данной проблемы станут непосредственно практические и лабораторные работы, направленные на правомерное использование интернет технологий и социальных сервисов web 2.0.

Еще одна проблема, важная на наш взгляд, это необходимость интеллектуальной социализации в рамках информационной компетенции учащихся, имеющей отчетливые философско-культурологические основания. В своих работах Е.Б. Плотникова пишет: «Будучи занятыми интеллектуальным трудом ... воспитанники образовательных учреждений должны обладать интеллектуальной культурой»; они должны демонстрировать «признаки такой личности, которая бы в своей интеллектуальной деятельности не преступала нравственного закона и действовала по принципу предосторожности в освоении новых технологий. ...Человек не только природное, но и социальное существо. Для его полноценного развития необходимы благоприятные культурные и социально-педагогические условия. Регулятором такого развития ... является мораль. Благодаря морали изменяется личностная позиция человека и появляется стремление к преобразованию социальной среды». Однако, говорит автор, «сегодня ни педагоги, ни их воспитанники ... не обладают такой культурой», и это «проблема формирования у воспитанников единства эмоционально-ценностного (культурного), когнитивного (знаниевого), самооценности и способности к самовоспитанию (социального) опыта» [7, с. 21-23; 21; 26].

Очередной проблемой развития информационной компетенции является выделение ее компонентов. Здесь предполагается выделить и учитывать при обучении учащихся следующие компоненты [6]:

- когнитивный - отражает процессы переработки информации на основе микрокогнитивных актов, таких как анализ поступающей информации, формализация, сравнение, обобщение, синтез с имеющимися базами знаний, разработка вариантов использования информации и прогнозирование последствий реализации решения проблемной ситуации, генерирование и прогнозирование использования новой информации и взаимодействие её с имеющимися базами знаний, организация хранения и восстановления информации в долгосрочной памяти. Компонент напрямую связан с овладением информационными технологиями обработки информации различных видов;

- ценностно-мотивационный - заключается в создании условий, которые способствуют вхождению школьника в мир ценностей, оказывающих помощь при выборе важных ценностных ориентаций; характеризует степень мотивационных побуждений человека, влияющих на отношение индивидов к работе и к жизни в целом, выделяются четыре доминирующих типа побуждений - к достижениям, принадлежности к группе, обладанию властью, компетентности;

- технико-технологический - отражает понимание принципов работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для автоматизированного поиска и обработки информации; умение классифицировать задачи по типам с последующим решением и выбором определённого технического средства в зависимости от его основных характеристик; включает: понимание сущности технологического подхода к реализации деятельности; знание особенностей средств информационных технологий по поиску, переработке и хранению информации, а также выявлению, созданию и прогнозированию возможных технологических этапов по переработке информационных потоков; технологические навыки и умения работы с информационными потоками, с помощью средств информационных технологий (способность применения информационных технологий в любой деятельности);

- коммуникативный - отражает знание, понимание, применение языков (естественных, формальных) и иных видов знаковых систем, технических средств коммуникаций в процессе передачи информации от одного человека к другому с помощью разнообразных форм и способов общения (вербальных, невербальных); умение использовать интернет технологии для общения;

- рефлексивный - заключается в осознании собственного уровня саморегуляции личности, при котором жизненная функция самосознания заключается в самоуправлении поведением личности, а также в расширении самосознания, самореализации.

Решение проблем развития информационной компетентности у учащихся современных школ, на наш взгляд, невозможно без тщательного и детального изучения, учителем, всех аспектов компетентностного подхода, философско-культурологического основания, обращения к интеллектуальной и социально правовой составляющей, а также без практического опыта учащихся по использованию информационно-коммуникационных технологий и социальных сервисов интернета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Строкова Е.М., Ткаченко Л.И. Особенности формирования информационных компетенций студентов. – http://fa-kit.ru/main_dsp.php?top_id=20214
2. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал "Эйдос". - 2002. – <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm> .
3. Савельева Л.А. Аспекты культурологического подхода в методике преподавания информатики // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». 2014.– С. 585-589.
4. Савельева Л.А. Философско-культурологические аспекты процесса формирования профессиональных компетенций у студентов современных вузов // Современная

- педагогика. 2015. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2015/03/3995>.
5. Плотникова Е.Б. Развитие интеллектуальной культуры студентов : монография. – М.: Изд-во УРАО; Магнитогорск: Изд-во МаГУ, 2011. – 305 с.
 6. Щепетихин Д.В., Савельева Л.А. Развитие информационной компетенции учащихся при изучении темы «Социальная информатика» с использованием сервисов web 2.0 // VII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум - 2015» <http://www.scienceforum.ru/2015/976/8629>
 7. Плотникова Е.Б. Социально-педагогический фактор интеллектуального воспитания личности / Сборник научных трудов Sworld. 2007. Т. 8. № 1. С. 21-26.

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

Д.А. Саранцева

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)
e-mail: sarantseva.darya@mail.ru*

PROS AND CONS OF ELECTRONIC TEXTBOOKS

D.A. Sarantseva

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. Changes in recent years in the Russian economy is mainly due to the emergence and wide spread of information technology, have resulted in increased attention that has been given to the education system.

Keywords: information technologies; controlled from distance education; electronic educational materials.

Реформирование образования в России характеризуется поиском оптимального соответствия между сложившимися традициями в отечественной школе и новыми веяниями, связанными с вхождением в мировое образовательное пространство. Происходит обогащение образовательных учреждений современными информационными технологиями, включение в систему Internet.

Исходя из этого, становится актуальным создание и использование электронных учебных пособий, в основе которых лежат современные информационные технологии. Вопросы внедрения информационных технологий в образовательный процесс вуза и школы рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [1], И.Д. Белоусовой [2, 3], И.Ю. Ефимовой [4], И.Н. Мовчан [5-9].

Остановимся более подробно на самом понятии электронное учебное пособие. Под электронным учебным пособием (ЭУП) – мы будем понимать электронное учебное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник и официально утвержденное в качестве данного вида издания.

Мнение об электронных учебных пособиях спорное. Некоторые преподаватели считают, что:

- электронные учебные материалы, пособия – это упрощенные, неполноценные издания, которые только вводят ученика в заблуждение и не раскрывают всю суть изучаемого материала или предмета;
- отсутствует концепция, которая лежит в основе издания электронного учебника или иного пособия;
- не все ученики достаточно хорошо воспринимают текст на экране, ребенок может усваивать информацию, записывая под диктовку;

– мультимедийные средства, используемые в большом количестве на уроке, отвлекают, раздражают, не дают сосредоточиться на изучаемом материале [10].

Однако многие преподаватели выделяют ряд ключевых аспектов использования электронных средств обучения в образовательном процессе:

– мотивационный аспект - учитель создаёт условия для наилучшего учёта индивидуальных возможностей обучающегося;

– содержательный аспект - применение мультимедийных технологий даёт преподавателю возможность быстрее найти нужную информацию, оперировать ею, сделать содержание предмета наиболее наглядным, понятным, увлекательным;

– учебно-методический аспект - этот аспект позволяет педагогу обеспечить учебно-методическое сопровождение урока. Ведь ЭУП можно применять на различных этапах образовательного процесса, как при подготовке к уроку, так и на самом занятии;

– контрольно-оценочный аспект - позволяет осуществить учителю различные виды контроля: поурочный, тематический, промежуточный, итоговый, а так же, и сам ученик может быстро и эффективно проверить свои знания, как по отдельной теме, так и по целому курсу в целом. Наличие гипертекстовых ссылок позволяет моментально найти необходимое определение или понятие.

Использование электронных учебных пособий существенно влияет на формы и методы представления учебного материала, вид взаимодействия между обучающимся и учителем, а также на методику проведения занятия, в общем. Так, например, такие пособия дают возможность организовать виртуальную лабораторную работу, которую по тем или иным причинам невозможно провести в реальной обстановке.

Электронный учебник даёт возможность каждому работать в своём темпе. Никто не торопит, не подгоняет. Для одного этот процесс протекает быстро, а с применением электронного учебного пособия ещё быстрее, при этом задаваемый преподавателем темп зачастую сдерживает его возможности. Для другого процесс освоения знаний идёт медленнее, чем с преподавателем, тогда при обучении приходится полагаться только на себя.

Таким образом, рассмотрев «минусы» и «плюсы» электронного учебного пособия, необходимо отметить, что ЭУП не заменяют традиционные подходы к обучению, но позволяют каждому ученику достигнуть хороших результатов в процессе обучения, т.е. в соответствии со своими способностями осваивать учебный материал и при этом получать знания на современном техническом и образовательном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
2. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.
3. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза : дис. ... канд. пед. наук / Белоусова Ирина Дмитриевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2006, – 186 с.
4. Ефимова И.Ю. Использование информационных технологий для осуществления межпредметных связей / Ефимова И.Ю., Веремеенко О.О. // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 53-56.
5. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты использования современных технологий дистанционного обучения в вузе // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 77-80.
6. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.

7. Мовчан И.Н. Структура и содержание информационной деятельности студентов вуза // Информатика и образование. – 2009. – 6. – С. 112-114.
8. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41). – С. 29-33.
9. Мовчан И.Н. Особенности формирования единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения // Новые информационные технологии в образовании. Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 347-350.
10. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров. - М.: Изд. Московского психолого-социального института, 2002. – 352 с.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Д.А. Саранцева, И.Д. Белоусова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова)

e-mail: sarantseva.darya@mail.ru

FEATURES DEVELOPMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL COMPLEX

D.A. Sarantseva, I.D. Belousova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. The development and use of e-learning in the relevant period, the introduction of information technology in the educational process. Features familiar tools are limited. A typical textbook acquires a small amount of training materials for independent work of students. The textbooks do not include materials for in-depth study of subjects as this disrupts the logic and coherence of the didactic content. Changes in recent years in the Russian economy is mainly due to the emergence and wide spread of information technology, have resulted in increased attention that has been given to the education system.

Keywords: Electronic educational and methodical complexes, teaching, individual approach, development, distance learning.

Разработка и использование электронных средств обучения актуальны в период введения информационных технологий в образовательный процесс. Возможности привычных средств ограничены. Типичный учебник усваивает небольшое количество учебных материалов для самостоятельных работ школьников. В учебники не входят материалы для углубленного изучения предметов, так как это срывает логическую и дидактическую согласованность содержания. Изменения, произошедшие за последнее время в экономике РФ главным образом в связи с возникновением и широким распространением информационных технологий, явились причиной повышенного внимания, которое стало уделяться системе образования.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – программный мультимедиа продукт учебного назначения, обеспечивающий непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и содержащий организационные и систематизированные теоретические, практические, контролирующие материалы, построенные на принципах интерактивности, информационной открытости, дистанционности и формализованности процедур оценки знаний [1].

Электронные пособия и другие электронные материалы по общим предметам или по некоторым темам занимают большое место в образовательной системе [2]. Мнение о них спорное. Некоторые преподаватели считают, что электронные учебные материалы, пособия –

это упрощенные, неполноценные издания, которые только вводят ученика в заблуждение и не раскрывают всю суть предмета.

Однако игнорировать возможности новых средств передачи информации становится невозможно. Так как электронные средства играют огромную роль в дистанционном обучении, которое постепенно приходит на смену заочному обучению.

Важным качеством всегда было умение учиться. Электронные пособия, учебники, учебно-методические комплексы дают возможность любому работать в своем темпе. Для одного ученика такой процесс может протекать стремительно, а с применением ЭУМК, еще быстрее, иногда темп, которые задает учитель может сдерживать возможности обучающегося. Некоторые ученики воспринимают процесс обучения медленно, отставая от преподавателя, в таких случаях ему приходится полагаться только на себя. Однако, в системе образования, знания носят индивидуальный и личностный характеры, самое главное создать условия для развития способностей личности учиться и само утверждаться.

Основной целью создания электронного учебно-методического комплекса – предоставить учащимся комплекс материалов для самостоятельного изучения предмета в любое время и в любом месте. Кроме непосредственного обучения детей, задачами преподавателя являются: оказание консультационных услуг, текущая и итоговая оценка знаний, мотивация к самостоятельной работе. ЭУМК разрабатывается преподавателем (коллективом преподавателей) отдела, обеспечивающего преподавание дисциплины в соответствии с учебным планом подготовки обучающихся. Разработчики электронного учебно-методического комплекса должны быть ответственными за качественную подготовку ЭУМК. Все материалы, которые включаются в ЭУМК, должны отражать современный уровень развития науки, предусматривать логическое использование современных методов и технических средств учебного процесса, позволяющих обучающимся глубоко осваивать учебный материал и получать навыки в его применении в практической и творческой деятельности [4, 5].

Учебно-методические и учебные материалы, включаемые в ЭУМК, должны разрабатываться в следующей последовательности:

1. Разработка рабочей программы по дисциплине, входящей в учебный план;
2. Разработка конспекта лекционных материалов, теоретических сведений;
3. Разработка структуры и содержания практических (лабораторных) занятий;
4. Планирование самостоятельной работы обучаемых;
5. Формирование методических рекомендаций и прочих руководств по самостоятельной работе обучающихся, а также самостоятельному изучению дисциплины;
6. Разработка КИМов;
7. Апробация и корректировка материалов ЭУМК в учебном процессе;
8. Реализация ЭУМК;
9. Согласование и утверждение ЭУМК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Татаринцев А. И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент информационно-образовательной среды педагогического вуза [Текст] / А. И. Татаринцев // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. — С. 367-370.
2. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров. - М.: Изд. Московского психолого-социального института, 2002. - 352 с.
3. Гозберг Г.С. Информационные технологии: учебник для сред. проф. образования/ Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – М.: Издательский центр “Академия”, 2004.
4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр “Академия”, 2003.

5. Белоусова И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук / Белоусова Ирина Дмитриевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2006. – 186 с.
6. Мовчан И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза в процессе профессиональной подготовки : дис. ... канд. пед. наук / Мовчан Ирина Николаевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2009. – 205 с.

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО МЕРОПРИЯТИЯ,
ПОСВЯЩЁННОГО ПРОФИЛАКТИКЕ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА В
МНОГОНАЦИОНАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ**

Д.А. Саранцева, Е.В. Чернова

(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный Технический Университет им.

Г.И. Носова)

e-mail: sarantseva.darya@mail.ru

**THE METHODOLOGY OF THE EDUCATIONAL EVENT DEDICATED TO THE
PREVENTION CYBER EXTREMISM IN A MULTICULTURAL SOCIETY**

D.A. Sarantseva, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Magnitogors Technik Univercity G.I. Nosova)

Abstract. In fact, each person has the technical equipment, through which he can attend daily on the Internet. It was "a matter of everyday." Many people store, transfer, acquire the necessary information via the Internet, because it is a very convenient way. But none of them does not think that can steal information, change, restrict access, etc. After all, the network provides a huge space for attackers extremists.

Keywords: extremism, cyber extremism, Nazism, nationalism, crime, teenager.

Фактически у каждого человека есть технические оснащённости, благодаря которым, он может ежедневно посещать сети Интернета. Это стало «делом житейским». Многие люди хранят, передают, приобретают нужную информацию с помощью Интернета, потому что это очень удобный способ. Но никто из них не задумывается, что информацию могут украсть, изменить, ограничить в доступе и т.д. Ведь сеть предоставляет огромное пространство для злоумышленников, экстремистов. Преступления, которые совершают экстремисты, имеют различный характер, включая и киберэкстремистов. Киберэкстремисты стали источниками «прямой угрозы национальной безопасности всего человечества» [3]. Киберэкстремизм – это новая форма экстремизма, использующая для достижения своих целей компьютеры и электронные сети, новейшие коммуникационные технологии. В современном мире кибертерроризм тесно сращивается с киберпреступностью. В настоящее время существуют целый ряд нерешенных проблем, связанных с исследованием и предотвращением экстремистских преступлений совершаемых молодыми людьми в условиях информационного общества [1].

Наиболее чувствительным к усвоению социально значимых ценностей является подростковый возраст. Подростковый возраст является важнейшим периодом в психосоциальном развитии человека [6]. Подросток активно включается во взрослую жизнь, ищет в ней свое место и направленность его личности зависит от того, как он будет относиться к себе и другим в этом мире. В этом возрасте формируется этническое самосознание учащихся, следовательно, именно на данном этапе воздействие на коренные стереотипы и установки может оказаться наиболее эффективным. Поэтому необходимо проводить внеклассные мероприятия, которые бы освещали данные вопросы.

Воспитательное мероприятие «Мы многонациональное общество, но мы единый народ» разбито на три этапа. Воспитательное мероприятие проводит: завуч, социальный

педагог. Состав группы учащихся: мальчики, девочки по интересам возрастной категории 12-15 лет.

Мероприятие №1. Форма проведения мероприятия: вводное занятие. Вид деятельности: познавательная. Цель мероприятия: воспитать толерантное отношение к различным национальностям. Методы и приемы проведения мероприятия: беседа. Ход проведения мероприятия: 1) распределить класс на две команды; 2) выбрать капитанов и придумать название и девиз; 3) провести опросы в городе «Какие национальности живут в городе Магнитогорске?» и в своем классе (в параллельном классе) «Ученики каких национальностей учатся в Вашем классе (параллельном классе)?»; 4) подготовить небольшие рассказы о проведении Нового года в Китае и Италии; 5) четверем участникам команд выучить стихотворения; 6) всем участникам выучить песню в исполнении группы Непоседы «Я, ты, он, она – вместе дружная семья!».

Ожидаемые результаты:

1. Воспитание у детей чувства коллективизма, классного и школьного патриотизма.
2. Расширение кругозора учащихся, знакомство с традициями других народов.

Мероприятие №2. Форма проведения мероприятия: тематический вечер. Вид деятельности: является эпизодическим мероприятием. Цель мероприятия: воспитать толерантное отношение к различным национальностям. Методы и приемы проведения мероприятия: мини-викторина, элементы театрализации. Ход мероприятия: проанализировать опрос в городе «Какие национальности живут в городе Магнитогорске?»; проанализировать опрос в классе «Ученики, каких национальностей учатся в Вашем классе (параллельном классе)?»; провести мини-викторину по традициям разных национальностей.

Ожидаемые результаты:

1. Повышение интереса учащихся к изучению истории и культуры народов России и мира, русской традиционной культуры.
2. Воспитание у детей чувства коллективизма, классного и школьного патриотизма.
3. Расширение кругозора учащихся, знакомство с традициями других народов.

Мероприятие №3. Форма проведения мероприятия: круглый стол. Цель мероприятия: воспитать толерантное отношение к различным национальностям. Методы и приемы проведения мероприятия: этическая беседа. Ход мероприятия: обсудить проблему толерантности; рассказать о проблеме нацизма и национализма; обсудить возможные решения данной проблемы и найти ответы на вопрос «Кто и зачем хочет нас посорить?»

Ожидаемые результаты:

Понимание необходимости формирования позитивных установок на уважение, принятие многообразия культур народов, их традиций.

Воспитание толерантной личности является в настоящее время одной из важнейших общественных проблем. Трудности взаимопонимания, которые закономерно возникают у людей вследствие расовых, национальных, возрастных, половых и других различий в ситуации их постоянного интенсивного взаимодействия, ведут к росту психологической напряженности, культурной нетерпимости, межэтнической агрессии, религиозного экстремизма, которые невозможно преодолеть без решающего вклада со стороны психологической науки. Необходимо воспитывать толерантность у детей с малых лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернова Е.В. Компетенции педагогических кадров в области превенции идеологии киберэкстремизма среди молодежи // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10. – часть 9. – с. 2075-2079.
2. Грызлов Б. Экстремизм как угроза суверенной демократии / Б. Грызлов // *Pro суверенную демократию*. – М.: Европа, 2007. – С. 445-451
3. Мырза М.В. Молодежный киберэкстремизм как девиация поведения в сфере ИКТ // *Сборник научных трудов Sworld*. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. – Т. 21. № 4. – С. 84-86.

4. Зеркина Е.В. Виды девиантного поведения в сфере ИКТ / Е.В. Зеркина // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Т.12. – Одесса : Черноморье, 2008. –91 с. – с.11-13.
5. Чусавитин М.О., Чусавитина Г.Н. Анализ проблемы готовности педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизмасреди молодежи// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей)/ под ред. Г.Н.Чусавитиной, Л.З.Давлеткириевой, Е.В.Черновой. - Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с. – С. 153-161.
6. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий : Монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 184 с.

ПРИЧИНЫ, ЗАТРУДНЯЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Н. Ф. Соколова

*(г. Волгоград, Волгоградская государственная академия последипломного образования)
e-mail:soknadfed@mail.ru*

CAUSES, HINDER THE DEVELOPMENT OF E-EDUCATION AND WAYS TO OVERCOME THEM

N F Sokolova

(Volgograd, Volgograd State Academy of Postgraduate Education)

Abstract. Article deals with the problems of e-learning. Lists the reasons that hinder the development of e-learning and ways to solve them. Stages of implementation of distance learning, ranging from identifying categories of students to the certification of electronic educational resources.

Keywords: e-learning development, stages of implementation of distance learning technologies, content of the course, the examination of electronic educational resources

Причины, затрудняющие развитие электронного образования. Первые проекты электронного обучения под термином «e-learning» появились в 90-х годах прошлого столетия. В таких странах как Австралия, Бразилия, Великобритания, США и др. объявили о создании масштабных национальных проектов в сфере электронного образования. К сожалению, до недавнего времени в России отсутствовала государственная стратегия в области развития электронного образования. Лишь в 2014 году была принята Программа развития электронного образования на 2014-2020 гг., государственным заказчиком-координатором которой является Минобрнауки РФ. В документе перечислены причины, затрудняющие развитие электронного образования [1]:

- низкая степень проработки методологической и нормативной базы,
- неопределенность критериев оценки качества электронных курсов,
- слабое развитие технической инфраструктуры,
- недостаточное введение новых организационно-финансовых механизмов для поддержки образовательных проектов.

Эти же проблемы препятствуют распространению электронного образования и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в Волгоградском регионе. В Программе развития образования Волгоградской области до 2020 г. отмечено недостаточное развитие дистанционных форм образования, инновационных образовательных технологий [2]. Перед учебными учреждениями и работниками сферы образования Волгоградского региона поставлены задачи, которые приведут к повышению качества, востребованности и доступности образования за счет внедрения электронного обучения.

Комитет по образованию и науке Волгоградской области ставит задачи и ищет пути решения обозначенных выше проблем. Вместе с тем, считаем, что эффективные положительные результаты можно получить только на основе совместной деятельности всех образовательных организаций региона и при заинтересованном участии каждого преподавателя. Нами накоплен некоторый опыт внедрения ДОТ в учебный процесс, которым хотели бы поделиться с образовательными учреждениями, которые до сих пор не используют или не системно применяют эти современные ресурсы.

Решение вопроса о создании методологической и нормативной базы. Волгоградская академия последипломного образования (ВГАПО) проводит курсы повышения квалификации по созданию электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и дистанционных курсов (ДК), а также методике их применения. Выпускная работа слушателя курсов – ЭОР или ДК. На текущий момент слушателями Академии разработано более 200 ДК. Учителя используют созданные ресурсы в учебном процессе. Вместе с тем законодательные документы, разрешающие электронное обучение, не являются регламентирующими [3, 4]. Они не дают право учителю самостоятельно заменять очные занятия школьников обучением через компьютерную сеть. Думаем, что нормативными документами, опирающимися на закон об образовании и приказ № 2 от 9.01.2014, могут стать локальные акты образовательных организаций, которые позволят преподавателям накапливать опыт электронного обучения, не нарушая норм и требований стандартов обучения.

Приведу пример решения этой проблемы администрацией Волгоградского лицея № 9. С целью постепенного введения ДОТ в учебный процесс образовательной организации разработан проект «Проектирование системы по обучению учащихся лицея с использованием ДОТ». Главная цель проекта – создание условий для массового применения ДОТ в лицее. В соответствии с целью были сформулированы задачи:

- разработка документации, регламентирующей обучение с использованием ДОТ,
- разработка методических рекомендаций по созданию контента ДК,
- создание ДК,
- разработка критериев оценки ДК и на их основе экспертиза разработанных ДК,
- апробация курсов, прошедших экспертизу в учебном процессе.

На уровне образовательного учреждения составлены документы об обучении с применением ДОТ – «Концепция создания и развития системы дистанционного образования в лицее», «Положение об использовании ДОТ в образовательном процессе», «Порядок действий участников образовательного процесса при обучении с использованием ДОТ». Выделено несколько групп учащихся, нуждающихся в особых формах организации образовательного процесса:

- с ограниченными возможностями, которым в силу особенностей заболевания сложно посещать образовательное учреждение;
- с хроническими заболеваниями, часто болеющие дети, вынужденные длительное время пропускать занятия в образовательном учреждении;
- одаренные, активно занимающиеся творчеством, участвующие в гастрольных поездках и вынужденные пропускать занятия в образовательном учреждении;
- выпускных классов, готовящиеся к поступлению в ВУЗы;
- заинтересованные в углубленном или расширенном изучении отдельных дисциплин.

Реализация инновационного проекта позволяет осуществлять смешанное обучение, тем самым создавать условия, необходимые для решения главной задачи Программы развития электронного образования. Уверены, что по мере накопления опыта центр тяжести будет смещаться от традиционных технологий в сторону ДОТ.

Решение вопроса с неопределенностью критериев оценки качества электронных курсов. Существуют различные попытки оценить качество дистанционного

обучения и ДК. Актуальность оценки качества дистанционного образования возрастает, поскольку каждый день появляются новые цифровые образовательные ресурсы, далеко не все способствуют повышению качества обучения. К сожалению, единые критерии оценки до сих пор не выработаны. Предлагаю пример решения этого вопроса в отдельно взятой образовательной организации.

Преподаватели лицея разработали ДК и разместили их на портале учебного заведения (<http://do-liseum9.ru>). Для систематизации, упорядочения и приведения разработанных продуктов к состоянию, пригодному для обучения учащихся, администрацией лицея было принято решение о том, что каждый курс, по которому предполагается проводить обучение, должен пройти внутреннюю экспертизу. Экспертная группа, председателем которой является директор Центра ДО ВГАПО, разработала критерии и провела экспертизу этих курсов. Курсы оценивались по показателям трех критериальных групп: «Контент курса», «Организация управления обучением» и «Интерфейс электронного ресурса» [5]. Для каждого показателя существует оценочная шкала, с помощью которой делается заключение о низком, среднем или высоком уровне ресурса. Курс, получивший по каждому из критериев оценку не ниже средней, считался прошедшим экспертизу и допускался к использованию для обучения. На текущий момент пятнадцать курсов прошли сертификацию. Ведется апробация с привлечением обучающихся всех обозначенных выше категорий. После соответствующей корректировки электронных продуктов станет возможным рекомендовать их к применению в массовой практике лицея и для диссеминации педагогического опыта в Волгоградском регионе и России.

Решение вопроса развития технической инфраструктуры. Вопросы, связанные с развитием технической инфраструктуры являются не менее важными для развития электронного образования. Напомню, что в рамках реализации федеральных проектов созданы системы хранения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), организован доступ к ним широких масс. Единая база ЦОР включает более 111000 образовательных электронных ресурсов, идет постоянное пополнение коллекция. Это положительный опыт вдохновил на создание портала дистанционного обучения. Согласно решению Минобрнауки России, в 2011 г. компанией IBS был разработан ресурс «Единая среда доступа к сервисам системы электронного и дистанционного обучения». Портал предназначался для системного развития средств электронного и дистанционного обучения, соответствующих единым техническим требованиям и их внедрению в учебный процесс для всех уровней образования на территории России. В рамках этого проекта любая образовательная организация РФ имела возможность бесплатно создать собственный экземпляр системы дистанционного обучения на базе платформы Moodle. Более тысячи образовательных организаций Волгоградской области приняли участие в реализации этого проекта: преподаватели освоили приемы работы с пакетом Moodle, разработали собственные ДК, по отдельным курсам начали обучение учащихся. К сожалению, недавно администраторы порталов получили предупреждение о закрытии в июне 2015 г этого проекта. Служба технической поддержки smartlearn.ru предложила разработчикам дистанционных ресурсов забрать все свои курсы или перейти на платный вариант обслуживания.

Выходом из сложной ситуации для Волгоградского лицея № 9 стала аренда виртуального хостинга в сети «ИНТЕРНЕТ» и перенос разработанных ДК с сервера smartlearn.ru на этот хостинг.

Заключение. Проблемы, обозначенные в Программе развития электронного образования на 2014-2020 гг. должны и будут решаться на уровне Минобрнауки России. Вместе с тем важно, чтобы каждая образовательная организация любого региона нашего государства накапливала собственный опыт, каждый преподаватель принял активное участие в распространении этого современного вида образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа развития электронного образования на 2014-2020 г.г.
2. Государственная программа Волгоградской области «Развитие образования на 2014-2020г.г.
3. Закон об образовании от 21 декабря 2012 года
4. Приказ от 9 января 2014 г. N 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
5. Соколова Н. Ф. К вопросу проектирования системы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий / Материалы II Международной научно-практической конференции. - Воронеж. 2014.

ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЕ В УЧЕБНЫЕ ПРОЦЕССЫ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ДОСТОИНСТВА

М.С. Стяжкин

(г. Томск, Томский политехнический университет)

markstuajkin@gmail.com

THE INTRODUCTION OF ELECTRONIC EDUCATION IN EDUCATIONAL PROCESSES: EFFICIENCY AND DIGNITY

M.S. Stuzhkin

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract: In this article we will focus on the introduction of information technologies in education. The article raises a number of significant issues regarding the effective implementation of this type of education in educational processes

Keywords: information technology, education, e-education, benefits, efficiency.

Как время не стоит на месте, так и все человечество стремительно движется вперед, стремительно переходя на новую ступень развития. Если раньше люди радовались изобретению автомобиля, телефона, радио, телевизора и многим другим изобретениям и научным открытиям, то теперь это все в прошлом. Сегодня вряд ли этим кого удивишь, а подрастающее поколение уже и не поверит, что раньше всего этого не было.

Такой стремительный прогресс связан с тем, что современные возможности человека стали безграничны. Мы живем в 21 веке – в веке развития высоких инновационных и информационных технологий. Человек настолько овладел всеми секретами IT-технологий, что не одна сфера жизни не обходится без них. Дома, на улице, в общественных местах, на работе и многих других местах человек подвержен воздействию зависимости от IT-технологий.

Информационные технологии настолько стремительно ворвались в жизнь человека, что эффективное и правильное их использование является способом решения любых проблем.

IT-технологии держат людей под строгим контролем, а финансовые вложения в инновационную деятельность делают их более привлекательными, простыми, удобными в использовании. А это именно то, что нужно людям 21 века.

Особое место в нашей жизни занимают информационные образовательные технологии, внедрение которых в учебно-воспитательные процессы вызывает множество споров и дискуссий.

Одни ученые считают, что данные технологии, в образовательной сфере, помогут по-иному задействовать мыслительные и познавательные навыки обучающихся. Они считают, что это позволит изменить методы, формы и способы обучения, и тем самым обогатить

образовательные программы, при этом, делая их более доступными для обучающихся. Другие придерживаются иного мнения, касаясь данного вопроса. Критики уверены, что информационные технологии не способны передать все знания и опыт, которые были накоплены годами жизни преподавателей и учителей. Тем самым, информационный курс, записанный на диск или другой иной электронный носитель, будет ограничен. Он не сможет ответить на ряд вопросов, которые возникли у обучающихся в процессе самообразования.

Однако, сколько бы споров и дискуссий не разводили, но на сегодняшний день, одним из видов информационного обучения является электронное обучение. Данное направление особо развито в высших учебных заведениях, но стоит отметить, что данный вид обучения стремительно врывается в процессы школьного и дошкольного обучения. Возьмем в качестве примера студентов высших учебных заведений. Во всех вузах развит данный вид образования, который, несомненно, пользуется огромным успехом, как у студентов, так и преподавателей. Стоит отметить ряд достоинств данного вида обучения:

- Гибкий график обучения.
- Составление индивидуального плана, исходя из своих потребностей и интересов.
- Объективная и независимая от преподавателя методика оценки знаний. Многие вузы используют балльную систему оценки студентов, где за определенные работы, студент получает определенное количество баллов, а итоговый балл за экзамен или зачет выставляет сам компьютер.
- Возможность консультироваться с преподавателем в ходе обучения.
- *Преподаватели* имеют дополнительную возможность подачи материала студентам.

Иными словами, нагрузка при обучении остается прежней, но данный вид обучения создает возможность охватить большее количество студентов. Данный вид обучения имеет и иные достоинства, индивидуальные для каждого студента и преподавателей.

Если говорить об эффективности применения информационных технологий в обучении, то стоит сказать, что данный вид наилучшим образом сказывается на успеваемости обучающихся. Самое главное, данная инновация имеет особую заинтересованность у обучающихся различных учебных заведений. Информационные технологии делают учебный процесс более увлекательным, а интерес со стороны обучающихся особо важен в понимании и изучении предмета.

Однако, как бы не был эффективен данный метод обучения, и как бы не развивались информационные технологии, не все школы и учебные заведения могут позволить внедрить данный метод в свой образовательный процесс. Это обуславливается отсутствием и нехваткой финансовых средств у школ, что делает данный вид образования недоступным. За простотой данного метода обучения кроются значительные финансовые затраты: на приобретение компьютеров, интерактивных досок, обслуживающего персонала, затраты на ремонт оборудования, затраты на электроэнергию и т.д.

Разумеется, не все согласятся в том, что данный вид образования наиболее эффективен. Всегда будут как сторонники, так и критики, утверждающие обратное. Если сторонников данного вида образования будет не так много, то людей, согласившихся в том, что переход с традиционного образования на информационное будет еще меньше. И с этим трудно не согласиться.

Прежде чем перейти на электронное образование, необходимо задаться вопросом: а с помощью каких мероприятий будет возможен данный переход и насколько он будет эффективен? Необходимо понимать, что под эффективностью, в данном случае, подразумевается не только польза в образовательном процессе, но и минимизация затрат, связанных на проведение мероприятий. И вот вновь нашлась пища для споров и дискуссий сторонников и критиков, но в данной статье речь идет не о финансовой части, а о практической части внедрения данной системы.

Итак, с чего начать реализацию по внедрению информационных технологий в образовательную сферу? В первую очередь необходимо сосредоточить свое внимание на следующих мероприятиях:

- создание учебно-методического центра по проблемам разработки методик компьютерной технологии обучения, технологий разработки ПО учебного назначения и образовательных приложений для телематических систем;
- разработка системы показателей оценки качества программного обеспечения учебного назначения;
- разработка организационно-правовых норм (принципов) создания и использования образовательных приложений для установки их в телематических системах;

И это лишь начальная стадия того, что необходимо сделать для внедрения электронного образования в образовательные процессы учебных заведений.

Таким образом, в данной статье мы подняли актуальные вопросы связанные целесообразностью, эффективностью и возможностью внедрения данного вида образования в учебные заведения. Это лишь малая часть тех дискуссионных вопросов, которые вызывают множество споров. Но пока споры, разногласия, мнения и дискуссии продолжаются, стремительно ворвавшиеся информационные технологии в образовательную сферу продолжают развиваться и изменяться. И возможно, когда общество придет к единому мнению по этим основным вопросам, необходимо будет вновь рассуждать на эту тему, потому что как время не стоит на месте, так и информационные технологии постоянно развиваются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании.- М.: изд-во РАО., 1994.- 228 с.
2. Громов Г.Р. Очерки информационной технологии.- М., 19933.
3. Информатизация общего среднего образования: Научно-методическое пособие /Под ред. Д.Ш.Матроса.- М.: Педагогическое общество России, 2004.- 384 с
4. Кристочевский Е.А. Информатизация образования // Информатика и образование. 1994. №1
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр "Академия", 1999. – 224 с.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

С.Е. Утегенов

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: sanat174mgn@gmail.com

PROS AND CONS OF ELECTRONIC TEXTBOOKS

S.E. Utegenov

Abstract. At present, the main criterion for evaluating the degree of informativeness of the educational process is the possibility of access to the global network for educational use materials of video and teleconferencing, e-mail, and so on. D. The most widely and fully all the learning opportunities of information technologies used in distance education.

Keywords: distance learning, internet, mode of study.

Одной из особенностей развития современного общества является процесс информатизации, который приобрел в настоящее время глобальный характер. Под воздействием информатизации в настоящее время происходят изменения во всех сферах

жизни. Одним из элементов информатизации являются новые информационные технологии, применение которых позволяет находить новые подходы в решении различных проблем. Следствием общей информатизации общества является информатизация образования, одной из форм которой является дистанционное обучение.

Дистанционное обучение (ДО) – взаимодействие преподавателя и обучаемых между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [1].

Дистанционное обучение приводит к более демократичным отношениям ученика и преподавателя, предполагает индивидуальный подход, возможность возвращаться к пройденному материалу бесчисленное количество раз и пр. При этом возникает принципиально новый источник информации, фактически безграничный – это мировые Интернет-ресурсы. Вопросы использования технологий дистанционного обучения в образовательном процессе школы и вуза рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [2], И.Д. Белоусовой [3-5], И.Н. Мовчан [6-10].

Дистанционное обучение имеет ряд преимуществ перед традиционной очной формой обучения:

- технологичность – обучение с использованием современных программных и технических средств делает дистанционное образование более эффективным. Новые технологии позволяют сделать визуальную информацию яркой и динамичной;

- доступность и открытость обучения, возможность обучения территориально удаленных участников. Это позволяет современному специалисту учиться практически всю жизнь, без специальных командировок, отпусков, совмещая обучение с основной деятельностью. слушатель имеет возможность доступа через Интернет к электронным курсам из любого места, где есть выход в глобальную информационную сеть;

- более низкие цены на обучение – в дистанционном обучении процесс доставки образования включает в себя только обмен информацией через Интернет без затрат со стороны слушателя на покупку учебно-методической литературы, расходов на переезды, проживание в другом городе;

- возможность разделения содержания дистанционного курса на модули – небольшие блоки информации позволяют сделать изучение предмета более гибким и упрощают поиск нужных материалов;

- свобода и гибкость, доступ к качественному образованию – появляются новые возможности для выбора курса обучения. Очень легко выбрать несколько курсов из разных университетов, из разных стран. Можно одновременно учиться в разных местах, сравнивая курсы между собой. Появляется возможность обучения в лучших учебных заведениях, по наиболее эффективным технологиям, у наиболее квалифицированных преподавателей. Продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности. Возможность обучения людей с ограниченными возможностями;

- индивидуальность систем дистанционного обучения – обучающийся сам определяет темп обучения, может возвращаться по несколько раз к отдельным модулям, может пропускать отдельные разделы и т.д. Слушатель изучает учебный материал в процессе всего времени учебы, а не только в период сессии, что гарантирует более глубокие остаточные знания. Такая система обучения заставляет студента заниматься самостоятельно и получать им навыки самообразования;

- возможность развиваться в ногу со временем – пользователи электронных курсов, и преподаватели, и студенты, развивают свои навыки и знания в соответствии с современными, новейшими технологиями и стандартами. Дистанционные курсы также позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы;

– возможность определять критерии оценки знаний – в дистанционном обучении имеется возможность выставлять четкие критерии, по которым оцениваются знания, полученные студентом в процессе обучения. Это позволяет исключить необъективность и предвзятость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / Под ред. Е. С. Полат // М.: Издательский центр «Академия», – 2004. – 416 с.
2. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
3. Белоусова И.Д. Модель методики преподавания курса «Информационные системы и технологии» бакалаврам прикладной информатики // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 74-77.
4. Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle / И.Д. Белоусова, Ю.Б. Солдатенкова // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 6-3 (38). – С. 8.
5. Белоусова И.Д. Система Moodle как основа дистанционного обучения / Ю.Б. Солдатенкова, И.Д. Белоусова // В сборнике: Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации сборник научных трудов XI-ой Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А.. Курск, – 2014. – С. 115-116.
6. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты информационной подготовки студентов вуза / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т.18. – № 1. – С. 34-36.
7. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41) – С. 29-33.
8. Мовчан И.Н. Особенности формирования единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения // Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, – 2014. – С. 347-350.
9. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты информационной подготовки студентов вуза / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т.18. – № 1. – С. 34-36.
10. Мовчан И.Н. Проблемы подготовки специалистов в области информационной безопасности // Открытое образование. – 2013. – № 5. – С. 78-80.

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ
КИБЕРЭКСТРЕМИЗМУ И КИБЕРТЕРРОРИЗМУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ**

С.Е. Утегенов

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет имени Г.И. Носова»)
e-mail: sanat174mgn@gmail.com*

**FORMS AND METHODS OF PREVENTION AND COUNTERMEASURES CYBER
EXSTREMIZM AND CYBER TERRORISM**

S.E. Utegenov

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. Article includes the methodology of teaching the topic "Forms and methods of preventing and combating cyber terrorism and cyber exstremizm" for students of pedagogical specialties of high schools.

Keywords: cyber terrorism, cyber extremism, methods, form

Введение. В условиях прогрессивно развивающихся информационных технологий, значительную долю в общем объеме уголовных преступлений начинает занимать преступность, связанная с использованием информационных технологий. Ее росту и развитию способствует сама природа данного вида преступлений, в частности, базирующаяся на открытом и общедоступном характере сети Интернет, и, как говорят эксперты, на «безнаказанности правонарушителей, связанной с вопросами юрисдикции, а также еще недостаточной подготовкой правоохранительных органов по вопросам расследования таких преступлений» [1].

Термин «кибертерроризм» появился в IT-лексиконе предположительно в 1997 г. Именно тогда специальный агент ФБР М. Поллитт определил этот вид терроризма как «преднамеренные политически мотивированные атаки на информационные, компьютерные системы, компьютерные программы и данные, выраженные в применении насилия по отношению к гражданским целям со стороны субнациональных групп или тайных агентов» [2].

Киберэкстремизм – это новая форма экстремизма, использующая для достижения своих целей компьютеры и электронные сети, новейшие коммуникационные технологии. По своему механизму, способам совершения и сокрытия киберэкстремисткая деятельность имеет определенную специфику, характеризуются высоким уровнем латентности и низким уровнем раскрываемости [4]. Киберэкстремизм – «ориентация в политике на крайне - радикальные идеи и цели, использующая в качестве основного инструмента кибертехнологии» [3].

Форма проведения мероприятия: лекция. Группа: студенты педагогических специальностей ВУЗов. Занятия проводят: преподаватель. Тип мероприятия: информационный; практически - ориентированный. Цель: рассказать о формах и методах профилактики и противодействия кибертерроризму и киберэкстремизму. Задачи проведения мероприятия:

- объяснить важность проблемы кибертерроризма киберэкстремизма;
- рассказать о существующих видах, формах и технических аспектах кибертерроризма и киберэкстремизма;
- рассказать о возможных профилактиках и противодействиях решения проблемы кибертерроризма и киберэкстремизм.

Мероприятие проводим в три этапа:

Этап 1: Введение в тему кибертерроризма и киберэкстремизма. (40 мин.)

- Лекция о понятии кибертерроризма и киберэкстремизма: понятие, сущность и виды;
 - Лекция о формах и методах профилактики и противодействия кибертерроризма и киберэкстремизма.
- Этап 2: Способы противодействия киберэкстремизму. (30 мин.)
- Практическое занятие: программные средства противодействия киберэкстремизму и кибертерроризму (обзор, установка и использование);
 - Установка и настройка ПО.
- Этап 1: Круглый стол. (20 мин.)
- Проанализировать проделанную работу;
 - Учащиеся смогут закрепить материал. Преподаватель оценит уровень осведомленности.

Заключение. Е.В. Чернова говорит о том, что «широкое распространение компьютерных технологий, информатизация общества и научный прогресс, породили новую проблему – проблему информационной безопасности человека и общества» [5]. Разработанное мероприятие поможет студентам узнать больше о киберэкстремизме и кибертерроризме, о формах и методах профилактики и противодействия с ними. Что даст возможность углубиться в проблему, понять угрозу и как противодействовать киберэкстремизму и кибертерроризму.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей) / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткириевой, Е.В. Черновой. - Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с.
2. Васенин В.А. Информационная безопасность и компьютерный терроризм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www. crime-research.ru](http://www.crime-research.ru), свободный (дата обращения: 24.09.2014).
3. Мырза М.В. Молодежный киберэкстремизм как девиация поведения в сфере ИКТ // Сборник научных трудов Sworld. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. – Т. 21. № 4. – С. 84-86.
4. Чусавитин М.О., Чусавитина Г.Н. Анализ проблемы готовности педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей)/ под ред. Г.Н. Чусавитиной, Л.З. Давлеткириевой, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 162 с. – С. 153-161.
5. Зеркина Е.В. Виды девиантного поведения в сфере ИКТ / Е.В. Зеркина // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Т.12. – Одесса : Черноморье, 2008. – 91 с. – с.11-13.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Т.О Фирцович

(г. Томск Томский политехнический университет)

tanechka502@mail.ru

POSITIVE AND NEGATIVE ASPECTS DISTANCE EDUCATION

T.O Firtsovich

(Tomsk Tomsk Polytechnic University)

Abstract. In modern society, the practice of distance education. This concept is very important in our time. This is a chance to save money and time. This article describes the positive and negative aspects of e-learning..

Keywords: distance learning, e-learning, positive aspects, flaws, organizations

Электронное обучение – это организация образовательной деятельности с применением различных образовательных программ, которые могут содержаться в базах данных образовательных учреждений. Обработка информации происходит с помощью различных технических средств, а также телекоммуникационных сетей. Такие сети обеспечивают передачу любой информации по линиям связи, обеспечивают взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Дистанционные образовательные технологии – это образовательные технологии, которые реализуются в основном с применением различных информационно-телекоммуникационных сетей. Дистанционное образование может помочь студенту и преподавателю взаимодействовать на расстоянии.

Чтобы была возможность реализовать образовательную программу с применением электронного обучения или дистанционных технологий, которые осуществляют образовательную деятельность, создаются определенные условия для правильного функционирования электронно-образовательной среды. Такая среда включает в себя электронно-информационные ресурсы, информационные технологии, коммуникационные технологии и соответствующие средства, которые обеспечивают обучающимся в полной мере освоить образовательную программу в полном объеме независимо от места нахождения человека.

С применением электронного обучения и дистанционных технологий при реализации образовательной программы, местом, где осуществляется образовательная деятельность – место нахождения организации, которая осуществляет образовательную деятельность независимо от места нахождения обучающихся.

Такая форма реализации образовательных программ, дает возможность освоения специально разработанной образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, которые осуществляют образовательную деятельность, с возможностью привлечения иностранных или других организаций с аналогичными возможностями. С использованием сетевой формы обучения вместе с организациями, которые осуществляют образовательную деятельность, могут участвовать другие научные, медицинские, спортивные организации, обладающие определенными ресурсами для обучения, проведения практики и реализации специальных образовательных программ.

Библиотечный фонд должен быть обеспечен печатными и электронными учебными изданиями по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам. [1]

Преимущества электронного обучения, дистанционных образовательных технологий :

- Обучение на месте проживания или нахождения;
- обучающийся может получить высшее образование, не уезжая из семьи;

- возможность продолжить обучение без перерывов и изменений сроков обучения можно осуществить благодаря академической мобильности, если вы переезжаете из города в город;
- взрослое население имеет возможность на своем рабочем месте в своем городе получить второе высшее образование, повышение квалификации или переподготовку по курсам выбранной специальности;
- возможность обучения по индивидуальному временному графику, планируя свое обучение не только в течении семестра, но и в течении дня.
- возможность обучаться по качественным учебным материалам, разработанным квалифицированным профессорско-преподавательским составом, доставленным к месту обучения по высокоскоростным каналам связи;
- возможность онлайн общения с профессорами и преподавателями, которые находятся в университетских городах;
- изучение обучающимися современных информационных технологий и оборудования, максимально приближенных к тем, с которыми они столкнутся или могут столкнуться в будущей своей профессиональной деятельности;
- виртуальная академическая мобильность студентов, в том числе, международная, позволяющая расширить их научные и культурные горизонты;
- ценовая доступность качественного высшего образования столичного уровня для широких слоев населения;
- Индивидуальный подход в обучении ;[3]

Кроме преимуществ электронного обучения, также выделяю и недостатки такого метода. Выделяю психологические недостатки и технологические.

Недостатки, связанные с психологическими факторами:

- сетевое образование, к сожалению, не предусматривает личное общение с преподавателем или общение между другими обучаемыми;
- главное для успешного прохождения программы сетевого обучения – наличие сильнейшей мотивации учащегося. Если человек не может проводить много времени наедине с компьютером и учиться без постоянного надзора преподавателей, то электронное обучение может ему просто не подойти;
- отсутствие опыта электронного обучения или плохая компьютерная грамотность преподавателя и ученика может стать преградой для получения знаний. В основном, в нашей стране отдают предпочтение классическому методу образования .

Недостатки, связанные с несовершенством технологий:

- имея необходимое технологическое оснащение, не всегда удается обучаться дистанционно. Это могут быть проблемы с интернет подключением, отсутствие каких-либо базовых навыков обращения с техникой и умение ориентироваться в интернете;
- Большинство различных образовательных программ, рассчитанные на дистанционное обучение, предлагают очную экзаменационную сессию, потому что нельзя узнать кто сидит на другой стороне за компьютером т.к еще нет оптимальных решений такого рода проблемы;
- есть определенные ограничения при выборе профессии при сетевом обучении, потому что нельзя учиться на врача или актера на расстоянии. Существует целый ряд практических навыков, которые можно получить только при выполнении реальных практических и лабораторных работ.[2]

Таким образом, электронное и дистанционное обучение большими шагами входит в нашу современную жизнь. Этот процесс, несомненно, будет усиливаться благодаря развитию

технологий или инноваций в области обучения. Обеспечение реалистичности виртуального пространства главная цель на сегодняшний момент.

Но есть проблема – психологическая, которая связана с высокой самоорганизации и саморазвития, мотивации и отсутствием живого общения, будет решаться по мере развития общества или страны в целом. Например, так как интернет и телевизоры вошли в нашу жизнь и заменили другие зрелища с участием человека, такие как театр или опера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпова И.П. Исследование и разработка подсистемы контроля знаний в распределенных автоматизированных обучающих системах / Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.13 – М.: МГИЭМ, — 2002 г.
2. Сатунина А.Е. ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1 – С. 89-90
3. М. С. Канчер, А. Г. Казанцев, А. В. Вдовин. Совершенствование образования в области информационных ресурсов и интернет. – 2013. – г.Бийск. – С. 58-69.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МОЛОДЕЖИ И МОЛОДЕЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА

Д. Г. Хажиев

*(г. Магнитогорск, Магнитогорский Государственный Технический университет им. Г.И. Носова)
e-mail: zzzdenkozozz@rambler.ru*

THE INTERACTION OF YOUTH AND YOUTH ORGANIZATIONS IN PREVENTING KIBEREKSTREMIZMA

D.G. Hazhiev

(Magnitogorsk, Magnitogorsk State Technical university of G.I. Nosov)

Among the anti-social phenomena that threaten the national security of the country occupies a special place kiberekstramizm youth, since by social characteristics and severity of the perception of the environment of the youth, the youth is part of a society in which there is a rapid accumulation and realization of the negative potential for protest. That is why the problem of prevention of such a dangerous and widespread phenomenon in our days as a youth extremism, it is extremely relevant and timely. This raises the necessity of a deep scientific understanding of the pedagogical framework for combating extremism in the youth environment. It is important to remember that the subjects of preventive effects in this case are representatives of a wide range of people - from teachers of educational institutions to law enforcement officials. Keywords: kiberekstremizm, prevention, youth organizations, youth, extremism.

Взаимодействие молодежи и молодежных организаций в профилактике киберэкстремизма

Среди асоциальных явлений, которые угрожают национальной и информационной безопасности страны особое место занимает молодежный киберэкстремизм, так как в силу социальных характеристик и тяжести молодежного восприятия окружающей среды, молодёжь является частью общества, в котором происходит быстрое накопление и реализация негативного протестного потенциала.

Киберэкстремизм - это новый вид экстремизма, используемый для достижения своих целей компьютеры и электронные сети, новейшие телекоммуникационные технологии. Система образования может внести реальный вклад в борьбу с опасными социальными явлениями в киберпространстве путем разработки комплексного научно-методического

обеспечения формирования компетентности молодежи в профилактике и борьбе с идеологией киберэкстремизма и специальной дополнительной подготовки и переподготовки педагогических кадров для этой проблемы. [1, 2]

Проблема профилактики такого опасного и широко распространенного в наши дни явления, как молодежный киберэкстремизм, представляется крайне актуальной и своевременной. Это ставит перед необходимостью глубокого научного осмысления педагогических основ противодействия киберэкстремизму в молодежной среде. При этом важно помнить, что субъектами профилактического воздействия в данном случае являются представители широкого круга лиц - от педагогов образовательных учреждений до сотрудников правоохранительных органов.

Педагогическая система, как известно, включает в себя воспитание и обучение. При исследовании организационно-педагогических основ профилактики молодежного экстремизма необходимо исходить из того, что формирование киберэкстремистской идеологии не является единовременным актом, а происходит постепенно и на различных этапах жизнедеятельности подростка, а противоправная направленность индивида выражается по-разному и с неодинаковой степенью интенсивности.

Воспитание в духе терпимости должно быть направлено на противодействие влиянию, вызывающему чувство страха и отчуждения по отношению к другим. Оно должно способствовать формированию у молодежи навыков независимого мышления, критического осмысления и выработке суждений, основанных на моральных ценностях.

Одним из важных социальных институтов, имеющих возможность всецело реализовать государственную политику по работе с подростками и молодежью, является школа (и - шире - система образования), которая также выступает в качестве важного инструмента в процессе государственного воспитания молодежи. Вслед за школой социализаторские функции выполняют вузы, технические и профессиональные учебные заведения и армия. Однако значимость обучения и воспитания в школе гораздо выше всех остальных стадий социализации ввиду того, что сознание личности в большей мере развивается в период школьного обучения, и именно в этот период у общества имеется возможность положительным образом повлиять на формирование личности индивида.

Таким образом, педагогическая профилактика молодежного киберэкстремизма - это система специальных мер, применяемых в процессе воспитания и обучения подростков и молодежи, направленных на выявление и устранение причин и условий возникновения и развития киберэкстремистских установок личности.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что решение проблем, связанных с профилактикой молодежного киберэкстремизма, - важнейшая задача современного российского общества и государства. В связи с этим необходимо проводить целенаправленную государственную политику, которая бы способствовала объединению усилий семьи, школы, общественных организаций, правоохранительных органов, учреждений системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.

ЛИТЕРАТУРА

6. Зеркина Е.В., Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих учителей к превенции девиантного поведения школьников в сфере информационно-коммуникативных технологий : Монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. – 184 с.

7. Курзаева Л.В., Чусавитина Г.Н. К вопросу о формировании требований к компетенциям личности в области информационной безопасности в системе высшего профессионального образования // *Фундаментальные исследования*. -2013. - № 8-5. - С. 1203-1207.

8. Чернова Е.В., Доколин А.С. Метод проектов в превенции вовлечения молодежи в киберэкстремистскую деятельность / Психология и педагогика: на рубеже веков. В 2 книгах. К 1.: монография / [авт.кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.

9. Чернова Е.В. Информационные технологии как инструмент развития компетенций педагогов в сфере обеспечения информационной безопасности личности в ИКТ-среде. // Современные информационные технологии и ИТ-образование [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов VII Международной научно-практической конференции / под ред. В.А. Сухомлина. - Москва: МГУ, 2012. – Т.1. – 431с. – с. 221-228.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРАВИЛЬНОСТИ НАПИСАНИЯ СИМВОЛОВ

П.А. Хаустов

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail:exceibot@tpu.ru

IMPLEMENTATION OF AN AUTOMATIC SYSTEM FOR CHARACTER SPELLING VALIDATION

P.A. Khaustov

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The algorithm for character topology composition has been proposed. Metrics for character graphs comparison has been suggested. The proposed algorithm has been implemented in character processing application and has been approved on MNIST handwriting characters database and writing characters examples from the forms of a unified state exam.

Keywords: optical character recognition, character topology, character spelling validation, automatic system, spelling assessment.

Введение. При подготовке школьников России к единому государственному экзамену, как правило, основной акцент делается на решение самих заданий. Однако организаторы единого государственного экзамена все чаще замечают недостаточную подготовленность школьников России в плане умения правильно заполнять бланки ЕГЭ, учитывая предложенные им примеры начертания символов. Школьники нередко пренебрегают правилами заполнения бланков и не следуют строго приведенным примерам.

Возникает закономерное предположение о целесообразности разработки автоматической системы для проверки качества начертания символов в бланках для выполнения экзаменационных заданий. К основным трудностям, которые возникают в процессе разработки подобной системы, можно отнести неоднозначность при выборе способа представления начертаний символов, аналогичную неоднозначность при выборе функции оценки схожести двух начертаний, а также необходимость разъяснения тестируемому, почему такое начертание имеет недостаточную степень схожести с предложенным ему примером начертания символа.

Предложенный метод. С учетом необходимости аргументирования оценки степени схожести с некоторым эталонным изображением, возникает необходимость в подходе, отличном от использования нечетких классификаторов, таких как искусственные нейронные сети, аппарат нечеткой логики или машины опорных векторов [1]. Для изображения символа замену нечетким классификаторам можно выполнить с использованием построения топологической модели графического представления символа. Одним из вариантов представления начертания символа является его представление в виде планарного графа, вершинами которого являются некоторые ключевые точки графического представления, а ребрами – соединяющие их участки графического представления. Ребра при таком представлении, как правило, не могут быть представлены в виде отрезков на плоскости.

Каждое из таких ребер может быть представлено в виде некоторого количества последовательно соединенных отрезков, дуг и, возможно, эллиптических дуг.

Для получения информации о топологии начертания символа необходима предварительная скелетизация его графического представления [2]. Так как каждый из общеизвестных алгоритмов скелетизации, обладающих высоким быстродействием, имеет свои недостатки, было решено последовательно использовать два известных алгоритма: алгоритм утончения Зонга-Суня и алгоритм Ву-Цая. Первый из этих алгоритмов периодически допускает присутствие на итоговом изображении неутонченных элементов, второй – зачастую удаляет небольшие элементы графического представления символа. Вследствие чего было высказано предположение об использовании алгоритма Ву-Цая для устранения нежелательных необработанных участков, оставшихся после использования алгоритма Зонга-Суня.

Для получения топологической модели по уже утонченному изображению используется многократный запуск алгоритма Ли [3]. В роли вершин используются все пиксели, принадлежащие графическому представлению символа и не являющиеся фоном. С помощью набора эвристик обнаруживаются ключевые пиксели, которые последовательно удаляются перед очередным запуском алгоритма Ли, чтобы проанализировать расположение остальных пикселей относительно друг друга.

Полученную топологическую модель было решено сохранять в xml-файл, для визуализации такого формата было реализовано web-приложение с использованием javascript. Координаты всех вершин и узловых точек ломанных нормированы так, чтобы изображение целиком умещалось внутри квадрата с углами в точках (0; 0) и (1; 1).

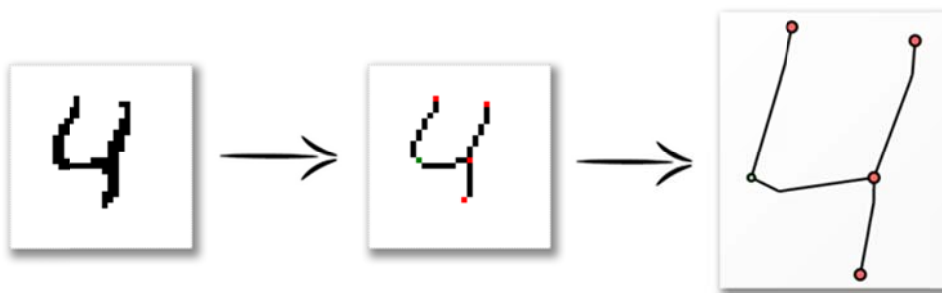


Рис. 1. Пример обработки графического представления символа

Для проверки некоторого начертания символа на соответствие указанному шаблону используется эвристический алгоритм нахождения паросочетания ребер двух топологических графов минимального веса. В качестве весов используется площадь области, заключенной между соответствующими ребрами топологической модели.

Полученные результаты. На данный момент производится апробация предложенного подхода на работах учащихся Томской области. В качестве эталонных изображений используются образцы начертаний из бланков ЕГЭ прошлых лет (пример таких изображений представлен на рис. 2).



Рис. 2. Образцы начертания символов из бланков ЕГЭ прошлых лет

При тестировании установлено, что линейная зависимость быстродействия алгоритма от количества пикселей на изображении подтверждается высоким быстродействием на практике (построение топологической модели занимает не более секунды на современных процессорах).

Предварительные результаты демонстрируют, что алгоритм выдает релевантные значения оценки степени схожести для обрабатываемых входных изображений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Schantz, Herbert F., The history of OCR, optical character recognition – «Recognition Technologies Users Association», 1982. – 213
2. Роджерс Д., Алгоритмические основы машинной графики – М.: Мир, 1989. – с. 54-63
3. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход - М.: Мир, 1978. – 145 с.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Г. С. Худякова, А.Е.Швец

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail:hudyakovagale4ka@sibmail.com, annshvetc@gmail.com

DISTANCE EDUCATION AS A TOOL OF SELF-LEARNING STUDENTS

G.S.Hudyakova, A.E. Shvets

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract: The article devoted to distance education. The main task of the article is to justify and explain different aspects of distance learning. The article shows forms of learning, the major directions of development of distance learning, the differences between distance learning and the traditional one. The problems that students and teachers face in distance learning are distinguished. Distance education is proved to be regarded as an independent form of training, because it has significant distinctions, which can not be realised in the traditional manner.

Keywords: distance education, information technology, online – education, self-learning.

В настоящее время современное общество находится на пороге смены образовательных моделей. Процесс самообразования обретает статус массового социального явления, а также становится элементом деятельности, присущей многим социальным группам.

Ещё десятилетие назад дистанционное образование было нововведением, к которому относились с подозрением. Ныне система дистанционного образования поражает числом учащихся, количеством образовательных учреждений, сложностью инфраструктуры.

В наши дни получение знаний дистанционным путем становится очень популярным. Понятие дистанционного образования очень широкое. Оно включает в себя и Интернет, и интерактивные компьютерные программы, и электронную и обычную почту, телефон и факс.

Дистанционное обучение — это самостоятельная форма обучения, информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством.

Основное его преимущество заключается в удобстве и гибкости, так как избавляет от необходимости посещать занятия строго по расписанию, дает возможность обучаться людям, живущим в небольших городах и сельской местности.

Возможность обучаться дистанционно впервые возникла еще в конце XIX, в начале XX века. Компьютер и интернет, безусловно, вдохнули вторую жизнь в такой вид образования. Оно стало доступно широким массам.

По способу доставки информации, дистанционные программы разнообразны, это любой вид почты, телефон или факс, интерактивное телевидение, аудио- и видео конференции, другие возможности предоставляемые интернетом. Главное, чтобы способы связи были доступны и удобны для ученика.

Основными характеристиками качественной программы дистанционного обучения являются: средства и способы коммуникации, поддержка и контакт со студентами, структура курса. Дистанционный курс не просто должен копировать текст лекций на монитор компьютера, он должен быть ориентирован на учащегося, позволяя ему просматривать содержание курса согласно его собственным задачам и потребностям.

Учебные заведения, которые предлагают программы дистанционного образования можно разделить на три категории, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Учебные заведения, предлагающие дистанционное образование

Название	Описание
«Натуральные дистанционные университеты»	Университеты, которые проводят обучение только дистанционно, имеют необходимую аккредитацию, выдают соответствующие дипломы. Данный вид университетов характерен для США.
Специализированные организации	Организации, которые проводят тренинги для получения или повышения профессиональных навыков.
Традиционные институты и университеты	Университеты и институты, которые предлагают обучение online.

В последнее время не только студенты стремятся к повышению собственной квалификации с использованием домашних ПК, но и наблюдается тенденция предприятий выбирать дистанционное обучение как один из методов специальной подготовки своих сотрудников. Чаще других к подобного рода услугам прибегают организации, специализирующиеся на информационных технологиях; банковские и финансовые институты, а также учреждения образования.

Дистанционное образование по сути своей, представляет гибрид очной и заочной форм традиционного обучения, хотя и отличается от каждой из них. Дистанционное образование предполагает индивидуальный учебный план и постоянный контакт с преподавателем – так же, как и очная форма. В обоих случаях задачами преподавателя являются курирование обучения, консультация по сложным вопросам и темам, проверка тестов и контрольных работ, помощь в подготовке к экзаменам. С заочной же формой обучения дистанционное образование роднит факт удаленности наставника и обучаемого. Однако дистанционное обучение в подавляющем большинстве случаев является индивидуальным, в то время как традиционные формы обучения чаще всего поточные.

Дистанционная форма обучения способна утолить образовательный голод регионов. В России отток квалифицированных специалистов и преподавателей с периферии в центр становится массовым и даже традиционным явлением. Региональные учебные заведения чаще всего не располагают сообразными информационными и финансовыми ресурсами, позволяющими привлечь и удержать высококлассных преподавателей. В этой связи у жителей отдаленных периферийных районов находится все меньше возможностей получить достойное базовое и дополнительное образование, повысить свою квалификацию. В таких условиях очевидным становится факт необходимости создания, развития и пропаганды программ дистанционного обучения вузами, корпорациями и коммерческими учебными центрами. И программы подобного рода уже успешно реализуются в России.

Совершенствование информационных технологий, постоянный рост интернет-аудитории, а главное – растущий спрос на образовательные услуги способствуют активному развитию мирового рынка дистанционного образования. Однако не стоит расценивать возможность обучаться дистанционно исключительно как дополнительную опцию, подходящую клиенту-учащемуся. В развитии и распространении дистанционного обучения заинтересованы как образовательные заведения, так и само государство, каждый из которых стремится увеличить количество студентов и снизить при этом затраты на их обучение.

Развитие дистанционных программ в США становится принципиальным вопросом в свете совокупного дефицита бюджета. Выделение государством все меньших средств для развития учебных заведений заставляет последних задуматься о переносе в интернет части своих образовательных программ. Великобритания же стремится заполнить собственный рынок online-обучения не только за счет собственных резервов, но и главным образом за счет студентов из-за рубежа.

В странах Европы и США также наблюдается тенденция к увеличению возраста студентов – все чаще учащимися государственных и частных вузов становятся лица, возраст которых – старше 25 лет. Подобные изменения продиктованы требованиями постоянного совершенствования профессиональных компетенций в свете стремительного развития технологий, ростом уровня конкуренции, появления новых областей знаний и общего развития рынка труда.

Большая часть виртуальных слушателей, которые проходят курс повышения квалификации или совмещают обучение непосредственно с работой, приоритетным считают не заявленное количество аудиторных часов изучаемого курса, а приобретение конкретных знаний и навыков, необходимых им в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Изложение материала в традиционной форме – в виде лекций – менее приемлемо, чаще всего студенты дистанционной формы обучения предпочитают нелинейные, интерактивные формы подачи информации, с ответственностью подходя к самостоятельной работе.

Вузы и учебные центры в России относительно недавно стали формировать институты дистанционного обучения на базе своих учебных программ. Однако определенные результаты уже были достигнуты: Современный гуманитарный университет, Российский университет Дружбы народов, МГТУ им. Баумана, РЭА им. Плеханова, ТПУ, ТГУ и др. уже располагают собственными виртуальными филиалами.

В ближайшие годы прогнозируется развитие систем дистанционного образования в российской образовательной сфере и вполне вероятно, что развитие это активизируется, поскольку несмотря на существующие трудности очевидна реальная экономия бюджетных средств для образовательных учреждений и корпораций. Однако считается, что широкое распространение программ дистанционного обучения в России произойдет только при появлении соответствующих технических возможностей и телекоммуникационных каналов – это касается прежде всего регионов, на которые прежде всего и рассчитана данная система образования.

В настоящее же время большинство компаний в полной мере осознают необходимость поддержки уровня квалификации своих сотрудников сообразно с современным уровнем развития технологий, поэтому данные предприятия при отсутствии альтернатив пользуются услугами учебных центров, которые провоят аудиторные занятия.

Впрочем, российские преподаватели и методисты замечают, что дистанционное online-обучение не является полной заменой традиционным формам образования, поскольку невозможно в полной мере симитировать атмосферу коллективных занятий и живое общение с преподавателем. Электронное образование считается наиболее эффективным, когда в качестве дополнения им обогащают традиционный образовательный процесс, а само дистанционное образование покрывает от 40% до 60% изучаемого материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дистанционное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.distance-learning.ru/db/el/284C55060CD3C3B9C3256F2C0052CF9F/doc.html> (дата обращения: 27.03.2015).
2. Мое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.moeobrazovanie.ru/distantsionnoe_obuchenie.html (дата обращения: 30.03.2015).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДИКИ «ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС»

Е.В. Черникова, М.Б. Аржаник

(г. Томск, Сибирский государственный медицинский университет)

e-mail: elena_c62@mail.ru, arzh_m@mail.ru

INFORMATION TECHNOLOGIES FOR “FLIPPED CLASSROOM” MODEL REALISATION

E.V. Chernikova, M.B. Arzhanik

(Tomsk, Siberian State Medical University)

Abstract. Possibilities of information technology for «flipped classroom» model support are considered: an element "Lecture" in Moodle and mind maps - for studying of a theoretical material, a training apparatus and a forum in Moodle, social networks - for pre-class independent work support.

Keywords. Flipped classroom, LMS Moodle, information technology, educational process, independent work.

Одной из педагогических моделей смешанного обучения является методика «перевернутый класс». При традиционном методе обучения студенты знакомятся с теоретическим материалом на лекции, изучают приемы решения задач на практических занятиях и лишь после этого приступают к самостоятельной работе. Таким образом, их самостоятельная работа является постаудиторной. Особенностью методики «перевернутый класс» является то, что большую роль начинает играть предаудиторная самостоятельная работа. Как правило, она состоит в изучении теоретического материала, установлении взаимосвязей между изученными понятиями, выполнении простейших заданий и тестов. В этом случае изменяется роль практических занятий: они используются для того, чтобы выяснить уровень усвоения теоретического материала студентами, ответить на возникшие у них вопросы, решить практические задачи [1].

Нами была использована модифицированная методика «перевернутый класс» при преподавании математики специальности «Клиническая психология». Знакомство с теоретическим материалом происходило традиционно – на лекциях. При чтении лекций использовались презентации и «неполные конспекты», что позволило повысить информационную емкость лекции и освободить время для разбора ряда задач [2]. Мы не отказались от лекций, как это принято в методике «перевернутый класс», поскольку математика является непрофильным предметом для студентов данной специальности, и самостоятельное освоение теоретического материала вызывает затруднение у студентов с гуманитарным складом ума.

Предаудиторная работа студентов представляла собой не только изучение теоретического материала, но и решение практических задач. До проведения практических занятий студенты получали методические разработки с вопросами для самоконтроля знаний, разобранными задачами, для которых были предложены методы решения, и задачами для самостоятельного решения. При подготовке к занятию студенты имели возможность не только познакомиться с методами решения задач, но и попробовать решить задачи самостоятельно.

Практическое занятие выполняло функцию обратной связи: разбирались наиболее сложные вопросы, рассматривались задания, которые вызвали наибольшие затруднения. Кроме того, на каждом занятии проводилась самостоятельная работа обучающего характера, целью которой являлась проверка усвоения пройденного материала, выявление трудностей, возникших при изучении данной темы. Постаудиторная работа представляла собой выполнение домашнего задания по изученной теме. Следует отметить, что все виды работ оценивались и учитывались при итоговом контроле.

Реализация методики «перевернутый класс» будет наиболее эффективна, если она поддерживается с помощью современных информационных технологий. Рассмотрим, какие информационные технологии можно использовать.

На этапе изучения теоретического материала в дополнение к традиционным лекциям можно применять лекции в системе Moodle. Особенность данного формата состоит в том, что материал подается небольшими частями, чередуясь с тестовыми вопросами. Студент может перейти к следующей части лекции только в том случае, если правильно ответит на вопрос. Лекция настраивается таким образом, что при неправильном ответе студент должен вернуться на страницу с изучаемым материалом, найти ответ на вопрос и лишь после этого он может двигаться дальше. Кроме того, электронный формат лекции позволяет использовать выделение текста цветом, разнообразные рисунки и таблицы для улучшения визуального восприятия информации.

Еще одним инструментом, который помогает в усвоении теоретического материала, являются ментальные карты. Ментальные карты представляют собой способ записи информации, позволяющий сочетать как логическое, так и ассоциативное мышление. При составлении ментальных карт студенты осуществляют анализ теоретического материала, устанавливают логические связи между изученными понятиями. Используемые рисунки создают определенные ассоциации, что позволяет лучше запомнить материал. Для создания ментальных карт можно использовать свободные интернет-сервисы.

На этапе решения практических задач во время предаудиторной самостоятельной работы студенты также могут использовать ресурсы Moodle. В Moodle можно разместить методические разработки, указания к решению задач. Эти материалы могут быть также размещены на личной странице преподавателя или в его блоге [3]. Кроме того, представляется эффективным использование элемента «Лекция» для изучения алгоритмов решения задач. При правильной настройке данный элемент становится тренажером для решения задачи: студент последовательно продвигается по алгоритму, выбирая на каждом шаге дальнейший путь из двух или нескольких альтернатив. Продвижение по алгоритму возможно лишь в том случае, если выбор пути осуществлен правильно. Если решение принято неверно (выбран неправильный вариант ответа), то студент возвращается на страницу с подсказкой, которая поможет ему принять правильное решение.

Также важным условием для поддержки предаудиторной работы является возможность обсуждения с преподавателем и другими студентами вопросов и трудностей, возникших при ее выполнении. Для этого можно использовать форум в Moodle или специально организованную группу в любой социальной сети, например, ВКонтакте. Наш опыт показал, что студенты предпочитают использовать социальную сеть, задают вопросы преподавателю, иногда отвечают на вопросы друг друга.

Таким образом, информационные технологии являются основой для реализации методики «перевернутый класс», позволяют организовать предаудиторную работу студентов, помочь в ее выполнении, создать такую образовательную среду, в которой обучение становится более эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8-13.
2. Аржаник М.Б., Черникова Е.В. Использование неполных конспектов и компьютерных презентаций в лекционном курсе математики // Вестник ТГПУ. – 2010. – Т. 102. – № 12. – С. 94–97.
3. Манешева Р.А. Реализация приемов интерактивного обучения при изучении математики в вузе // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – 2015. – Ч. 5. – С. 115–117.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО ЗАЩИТЕ ЛИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТ

Е.В. Чернова

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»)*

e-mail: HelenaVChernova@gmail.com

NETWORK EDUCATIONAL PROJECT ON THE PROTECTION OF PERSONAL INFORMATION IN THE INTERNET

E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

e-mail: HelenaVChernova@gmail.com

Abstract. The paper presents a network project on the protection of privacy on the Internet. The use of project learning methods based on information and communication technologies brings additional benefits: use a variety of information on open and free network resources, improving the culture of electronic communication, the formation of common cultural competency, computer literacy as well as knowledge and skills of information security in ICT environment.

Keywords: innovative technology, project method, information and communication technology, information security, competence, ICT

Введение. Современный этап высшего профессионального образования характеризуется потребностью включения в образовательный процесс методик использования информационно-коммуникативных технологий, дистанционного обучения, формирования открытой образовательной среды для подготовки конкурентоспособного компетентного специалиста. Вопросы включения инновационных технологий в процесс обучения рассматриваются в работах Е. Полат, В.А. Сластенина, Г.К. Селевко, М.Е. Бершадского, В.В. Гузеева, А.В. Хуторского, И.П. Подласого, В.Д. Симоненко, В.В. Шапкина, В.И. Андреева и др. В современных образовательных стандартах высшего профессионального образования акцентируется необходимость выпустить не просто специалиста, а готового включаться в использование новых технологий в рамках своей профессии, быть адаптированным к меняющимся условиям рабочей среды, а так же способного к принятию решений и консалтинговой деятельности. Ученые-педагоги высшей школы отмечают ряд направлений, перспективных в развитии методики обучения в высшей школе. Особенно подчеркивается необходимость включения в учебную деятельность элементов проблемного обучения, научного поиска, различных форм самостоятельной исследовательской деятельности студента. Таким образом, остро необходимо наряду с традиционными, хорошо зарекомендовавшими себя образовательными технологиями, включать в образовательный процесс современные, инновационные технологии образования.

Основная часть. На основе нашего педагогического опыта, можно отметить, что студенты зачастую испытывают большие затруднения в понимании проблем информационной безопасности личности, общества, государства. Лекционные и практические занятия не могут обеспечить достаточное время, необходимое для восприятия, а самое главное – для осознания той или иной проблемы обеспечения компьютерной и информационно-психологической безопасности. Для помощи в этом, а так же для отработки навыков, полученных в курсах, обучающих основам информационной безопасности и защиты информации, мы используем в своей работе метод проектов с использованием сетевых социальных сервисов. Этот метод ориентирован на самостоятельную работу учащихся и, как следствие, позволяет учащимся не только получить те или иные знания, но и научиться приобретать знания самостоятельно, а также формирует навыки использования полученных знаний при решении теоретических и практических задач [1].

Для обучения студентов нами был разработан учебный проект «Цена свободы – вечная бдительность» [2]. Проект предназначен для студентов непрофильных специальностей, для ознакомления с наиболее распространенными угрозами безопасности личности в сети Интернет: мошенничество; утечка информации; психологические воздействия; манипулирование; пропаганда и др. В ходе работы над проектом, студенты научатся распознавать подобные угрозы, а самое главное, предупреждать их, контролируя свою личную информацию, находящуюся в открытом доступе; используя возможности специализированных программ (антивирус, блокираторы рекламы и др.); применяя настройки тех сред, в которых происходит общение и/или взаимодействие с сетью. Цель проекта – формирование навыков обеспечения информационной безопасности личности в среде ИКТ.

В процессе работы над проектом, который предлагает каждому студенту индивидуально решить поставленную перед ним задачу, студентам приходится осваивать современные сервисы web 2.0, такие как – блогосфера, сервисы закладок, сервисы хранения презентаций, хранилища картинок и другие на выбор. То есть, студент глубже и многоаспектнее знакомится с возможностями Интернет, а так же на практике учится работать с информацией, предназначенной для открытого и конфиденциального доступа (открытые и закрытые записи и документы). Немаловажным требованием при работе над проектом является соблюдение авторских прав на информацию, изображения, аудио и видео материалы, а так же правильное оформление ссылок на используемые данные. Во время использования сетевых ресурсов студенту приходится учиться правильно составлять имя-никнейм (логин), придерживаясь требований сетевых норм, использовать взломоустойчивые пароли (которые так же можно проверить с помощью Интернет-ресурсов), учиться безопасной работе в Интернет, отрабатывать навыки защиты персональной информации в социальных сетях и сетевых сообществах, а так же деловому и профессиональному общению с помощью электронной переписки.

Заключение. Объединение проектных технологий и ИКТ позволит студентам лучше понять проблемы информационной безопасности в популярных сервисах, научиться их обнаруживать, предупреждать; защищаться от наиболее распространенных угроз безопасности личности. Опыт и знания участников сетевых сообществ определенной направленности (безопасность, психология, педагогика и т.п.), легкодоступность информационных материалов, помогут осмыслить различные законодательные, нормативные, правовые и морально-этические нормы работы и поведения в сфере информационно-коммуникативных технологий. Опыт практического применения совокупности метода проектов и информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе высшей школы, показал заинтересованность студентов в поиске решения поставленных перед ними задач, стремление как можно глубже изучить вопросы по разрабатываемой теме, широко и подробно представить результаты проведенных исследований и полученные результаты (разработка проектов, написание научных статей, проведение учебно-воспитательных мероприятий, участие в конференциях различного уровня и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Психология и педагогика: на рубеже веков. В 2 книгах. К 1.: монография / [авт.кол. : Карпова Н.К., Васильева С.А., Головань М.С. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015 – 177 с.
2. Чернова Е.В. Учебный проект «Цена свободы – вечная бдительность» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://wiki.iteach.ru/index.php/Учебный_проект:_Цена_свободы_-_вечная_бдительность.

**ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ
ТРАЕКТОРИЕЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТА**

Н. В. Черняева

(г. Томск, Томский Политехнический Университет)

E-mail: nina.turalina@yandex.ru

**THE DYNAMIC MODEL FOR CONTROL OF STUDENT'S LEARNING
INDIVIDUAL TRAJECTORY**

N. V. Cherniaeva

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

E-mail: nina.turalina@yandex.ru

Abstract. A new method of controlling the learning trajectory has been developed. The article discusses problem statement and solution of determining student's optimal individual educational trajectory as a dynamic model of learning trajectory control, which uses score assessment to construct a sequence of studied subjects.

Keywords: assessment, dynamic model, information technology, analysis, training.

В соответствии с федеральными государственными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения, определяющими требования к результатам освоения основных образовательных программ (ООП), почти четверть ООП имеет вариативный характер, т.е. зависит от выбора студента. Это значительно отражается на результатах формирования различных компетенций, поэтому актуальной является проблема оценивания результатов обучения, а так же построения индивидуальной траектории обучения студента, решение которых требует применения современных информационных технологий.

Обозначим через N_t , $t = 1, \dots, T$ количество дисциплин, которые осваивает студент за семестр t . Здесь T – срок обучения (количество семестров). Результатом освоения дисциплин является приобретение множества компетенций. В отличие от работы [1] структуру модели компетентности выпускника представим в виде трех уровней, так как это прописано в ФГОС-3: компетентность, общекультурные и профессиональные компетенции, частные компетенции. Компетентность студента можно оценить на основании множества оценок, полученных студентом в процессе изучения N дисциплин выбранной специальности.

Обозначим оценки по дисциплинам как $V_j(t)$, $j = 1, \dots, N_t$, где N_t – количество дисциплин, которые необходимо изучить в семестре t в соответствии с учебным планом. Переменные V_j можно оценивать в баллах, например по 100-балльной шкале. Интегральная

оценка студента $V(t)$ в момент времени t равна $V(t) = \sum_{j=1}^{N_t} w_j V_j(t)$, $t = 1, \dots, T$, где w_j – веса

значимости дисциплины.

Динамику успеваемости студента в дискретном времени будем описывать уравнением

$$V_j(t+1) = (1 + \mu_j(t) + \eta_j(t))(V_j(t) + u_j(t)), \quad j = 1, \dots, N_t. \quad (1)$$

Здесь $\mu_j(t)$ – среднее значение трудоемкости усвоения j -й дисциплины; $\eta_j(t)$ – случайная составляющая (отклонение) трудоемкости усвоения j -й дисциплины с параметрами $M(\eta_i(t)) = 0$, $M(\eta_i(t)\eta_k(t)) = \Sigma_{ik}(t)$, $i, k = 1, \dots, n$, где $\Sigma_{ik}(t)$ – матрица ковариации трудоемкостей освоения дисциплин. Величины $\mu_j(t)$ определяются на основе

исторических данных по семестровой аттестации, $u_j(t)$ – баллы, полученные в течение семестра по данной дисциплине ($u_j(t) > 0$), либо штрафные баллы ($u_j(t) < 0$).

Введем «эталонную» балльную оценку $V^0(t)$ и запишем уравнение эталонного студента следующим образом:

$$V^0(t+1) = [1 + \mu_0(t)]V^0(t), \quad (2)$$

где $\mu_0(t)$ - «эффективность» эталонного студента (задается экспертным путем).

Начальное условие $V^0(0) = V(0) = 0$, т.е. в начальный момент времени балльная оценка эталонного студента, также как и балльная оценка реального студента равна нулю. Задача управления траекторией обучения студента заключается в подборе дисциплин и заданий на основании оценок результатов усвоения учебной программы таким образом, чтобы сформированная траектория обучения следовала эталонной на горизонте управления T , где T – промежуток времени, за который студент осваивает программу специальности.

Введем вектор $y(t) = (V_1, \dots, V_N)^T$ и вектор $z(t) = (y(t), V^0(t))^T$. Тогда уравнения (1), (2) можно переписать в виде

$$z(t+1) = A(t)z(t) + B(t)u(t), \quad (3)$$

где $A(t) = \bar{A}(t) + \square A(t)$; $\bar{A}(t)$, $\square A(t)$ – диагональные матрицы размерности $(N+1) \times (N+1)$, $d_{jt} = 1$, если дисциплина j назначена в семестре t , иначе 0. Матрица $B(t)$ имеет размерность $(N+1) \times N$.

В качестве целевой функции выберем линейный функционал

$$J = M \left\{ \sum_{t=1}^{T-1} (V(t) - V^0(t)) + \sum_{t=0}^{T-1} b^T(t) \cdot u(t) + (V(T) - V^0(T)) \right\} \rightarrow \min_{u(t)},$$

где $b(t) = (\mu_1(t)d_{1t}, \dots, \mu_N(t)d_{Nt})^T$.

Используя $z(t)$, перепишем $(V(t) - V^0(t))$ в форме $(V(t) - V^0(t)) = Cz(t)$, где $C = (1, 1, \dots, 1, -1) \in R^{N+1}$. Критерий качества J примет вид

$$J = M \left\{ \sum_{t=1}^{T-1} Cz(t) + \sum_{t=0}^{T-1} b^T(t) \cdot u(t) + Cz(T) \right\} \rightarrow \min_{u(t)}. \quad (4)$$

Итак, имеем задачу оптимального управления, в которой уравнение состояния описывается многошаговым процессом (3), а функционал качества – выражением (4). Управление задается вектором $u(t)$. Задача решается при ограничении $V(t) \geq V^0(t)$ или $C \cdot z(t) \geq 0$. Задача может быть решена стандартным симплекс методом с помощью любого математического пакета (например, Mathcad) или компьютерной программы, написанной на языке, например, Fortran, C++, C#.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алгазин Г. И., Чудова О. В. Информационные технологии комплексной оценки компетентности выпускника вуза // Вестник НГУ. Сер.: Информационные технологии. - 2009. -Т. 7, вып. 3.
2. Добросоцкая, И.В., Крахт, Л.Н. Система поддержки принятия решений при формировании индивидуальной траектории обучения [Текст] / И.В. Добросоцкая, Л.Н. Крахт // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2009. – Т. 5, № 9. – С. 197-200.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

С.Н. Чумаков

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: sergey0202@mail.ru

INTERACTIVE TECHNOLOGY IN EDUCATION

S.N. Chumakov

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article provides an overview of contemporary interactive technologies in education. The study suggests that the use of interactive technologies in education contribute to the development of skills of project activities, teamwork. Interactive technologies include cloud services and distance learning system that allows you to vary the format of education - from bridges to broadcast lectures at universities and to ensure equal opportunities for quality education to students in rural and urban schools.

Keywords: interactive technology, ICT, interactivity.

В настоящее время Федеральные Государственные образовательные стандарты предъявляют высокие требования к современной школе. Современная система образования характеризуется короткими сроками обучения, большим объемом полученной информации, серьезными требованиями к уровню знаний, умений и навыков студента или учащегося. Высокие требования не могут быть удовлетворены, основываясь исключительно на традиционных методах и средствах педагогических технологий.

Новые подходы к обучению - основаны на передовых информационных технологий, в частности, мультимедийных и интерактивных. Использование информационных технологий позволяет в полной мере активизировать учебный процесс и активизировать учащихся. Возможности современного компьютера, а так же использование интерактивной доски как средства образования, ничуть не уступают традиционным средствам реализации учебного процесса, а даже наоборот - превосходят их в разы.

Применение в образовании современных мультимедиа, а так же интерактивных технологий в процессе образования может на много повысить наглядность и эргономику восприятия современного учебного материала, что положительно сказывается на учебной мотивации и обучения. Современные мультимедийные, а так же интерактивные технологии наилучшим образом обогащают процесс обучения, вовлекая в него большее количество обучаемых. Вопросы использования информационных технологий в образовательном процессе вуза рассмотрены в работах А.М. Агдавлетовой [1], И.Д. Белоусовой [2-4], И.Н. Мовчан [5-9].

Существующие программные продукты, включая готовые электронные книги, а также собственные разработки, позволяют преподавателю повысить эффективность обучения. Интерактивное и мультимедийное образование:

- позволяет подстроить учебный процесс к личностным особенностям учащихся;
- предоставляет многообразие способов организации учебного процесса;
- позволяет преподнести учащимся в компактной и четко структурированной форме большой объем информации;
- позволяет облегчить усвоение учебного материала и усилить его визуальное восприятие;
- позволяет привлечь внимание учащихся к образовательному процессу с помощью компьютерного конструирования и анимации;

В настоящее время основной задачей современного образования является способность не только преподнести студентам базовые знания, но и предоставить необходимые условия для последующей адаптации, развивать стремление к самообразованию. Одна из главных

задач педагога - сделать процесс обучения интересным, динамичным и современным. В этом могут помочь информационные и коммуникационные технологии (ИКТ).

В настоящее время, большинство преподавателей осознают необходимость изучения и развития современных технологий, которые могут быть использованы на занятиях (телеконференции, Электронная почта, электронные книги, мультимедиа и так далее). Организационные формы образовательного процесса изменяются, увеличить объем самостоятельной работы студентов, уменьшается количество аудиторных практических и лабораторных исследований, растет исследовательский характер обучения. Внедрение информационных технологий в учебный процесс влечет за собой существенное изменение привычных функций преподавателя, который, как и его студенты, теперь выступает в новой роли: исследователь, организатор, консультант. Это положительно сказывается на мотивации студентов и эффективности образовательного процесса.

Интерактивные методы обучения включают в себя мозговой штурм (brainstorm), круглый стол (дискуссия, дебаты), case study (кейс-стадии, ситуационный анализ), деловые и ролевые игры, мастер-классы. Однако, есть и другие популярные методы, например, сократические диалоги, групповые дискуссии, тренинги, онлайн-встреч и более. Все эти методы имеют ряд преимуществ к которым можно отнести:

- индивидуальность, учитываются особенности личности, интересы и потребности каждого студента;
- возможность кратко обеспечить любой объем учебной информации;
- визуальное восприятие, которое значительно упрощает процесс освоения учебного материала.

К техническим новшествам можно отнести интерактивные доски, основной функцией которых является демонстрация и активное взаимодействие со всеми видами информации: графики, текста, видео и аудио.

Существует несколько разновидностей интерактивных досок. Активные электронные доски подключены к источнику питания и компьютеру, работа с файлами осуществляется с помощью специального стилуса. Электромагнитные интерактивные доски работают по принципу пассивной электромагнитной технологии, при этом необходимо использовать специальные маркеры. Интерактивные доски на базе технологии инфракрасного сканирования имеют большой дисплей, оснащенный инфракрасными датчиками, которые могут быть доступны с помощью специального стилуса, или просто с помощью пальцев.

Также в современной школе все чаще используются и новые средства ИКТ для коллективного пользования, предназначенный для развития навыков проектной деятельности, коллективной работы. Они включают в себя облачные сервисы и системы дистанционного обучения, что позволяет использовать разные форматы обучения - от телемостов до трансляции лекций в вузах и обеспечить равные возможности для качественного образования.

Сегодня многие преподаватели согласны с тем, что использование интерактивных методов обучения в школах и вузах является не только целесообразным, но и необходимым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агдавлетова А.М. О методике преподавания дисциплины «Информационные системы и технологии» // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/03/8954>.
2. Белоусова И.Д. Введение информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: монография / И.Д. Белоусова. – Магнитогорск, 2009, – 141 с.
3. Белоусова И.Д. Анализ принципов внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 7. – № 1. – С. 30-34.
4. Белоусова И.Д. Диагностика внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза // Сборник научных трудов Sworld. – 2008. Т. 18. – № 1. – С. 25-28.

5. Мовчан И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии // Современная педагогика. – 2014. – № 8 (21) – С. 3-8.
6. Мовчан И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза // Сборник научных трудов Sworld. 2009. Т. 18. № 4. С. 30-32.
7. Мовчан И.Н. Мовчан И.Н. Роль контроля в обучении студентов вуза // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2008. – № 1. – С. 183-187.
8. Мовчан И.Н. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в вузе // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 9-2 (41) – С. 29-33.
9. Мовчан И.Н. Некоторые аспекты формирования понятия «информация» у студентов гуманитарных направлений // Современная педагогика. – 2014. – № 5 – С. 22.

ОТКРЫТОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ

М.А.Шарова

(г. Москва, Институт экономики РАН)

m.sharova@mail.ru

OPEN EDUCATION IN UNIVERSITY ACTIVITIES

M.A.Sharova

(Moscow, Institute for the Economy Russian Academy of Sciences)

Abstract. The article tells about the practice of use of of distance technologies in higher education that could increase the volume of services provided by educational institutions, to increase productivity. However, distance education can affect the quality of the education and culture of the students live communication.

Keywords: MOOC, distance learning, productivity, social policy in education, cost disease, live nature in education, economy universities

Для образования, как и для исполнительского искусства, описанного в примере Дж. Хейлбруна [5, p.92-93], увеличение заработной платы при той же производительности приведет к увеличению затрат труда в расчете на один аудиторный час. Повысить производительность можно, увеличив наполняемость аудитории. При этом вместимость стационарного помещения имеет ограниченные характеристики, ее не возможно увеличивать до бесконечности. В таком случае, самыми эффективными с точки зрения производительности оказываются он-лайн лекции в рамках дистанционного образования, поскольку в этом случае аудитория не ограничена. Тайлер Коуэн увеличение производительности за счет распространения информационных и цифровых технологий определяет как фактор внедрения инноваций в процесс (innovation in process) [4, p.208]. Этому противостоит идея сторонников теории "болезни цен" (cost disease) Баумоля и Боуэна о "живом контакте" со зрителем / обучающимся (live nature, liveness) [6, p.16-17] - идея о том, что запись никогда не заменит сыгранный живьем спектакль или, по аналогии, он-лайн лекция не совсем равна присутственной лекции. При лекции на большую аудиторию теряется живой контакт с обучающимися, и наоборот, живой он-лайн контакт, при котором обучающийся может задавать вопросы, а преподаватель - отвечать на них и контролировать усвоение знаний, неизбежно снижает охват аудитории.

Заочное образование в дистанционной форме оказывается более дешевым, поскольку не требует предоставления больших аудиторий, а также наиболее приближенным к потребителю, поскольку в этом случае студенту нет необходимости переезжать в другой город и отказываться от основной работы на время прохождения обучения. Однако, в Российской Федерации традиционно считается, что образование, полученное заочно (тем более с удаленным доступом), более низкого качества. Массовые открытые он-лайн курсы широко применяют Стэнфордский университет, Массачусетский технологический институт,

Гарвардский университет, китайский университет Цинхуа [1]. Депутат Олег Николаевич Смолин отмечает существенное развитие в развитых странах мира массового он-лайн обучения (МООС), которое может оказать серьезную конкуренцию российским вузам, приводя в пример шесть миллионов обучающихся на портале Coursera [2] (это некоммерческое партнерство создано при участии университетов Стэнфорда, Принстона, Пенсильвании и Мичигана, при поддержке Правительства США), что примерно соответствует объемам всего российского высшего образования. Coursera работает также в направлении создания хабов по организации общения студентов и преподавателей, что снимет проблему «живого контакта».

В настоящее время ведущие вузы России используют следующие возможности дистанционных технологий в своей работе:

- «открытые лекции. Чаще всего это не регулярные образовательные курсы, а отдельные лекции наиболее известных специалистов в своих областях. Для большей доступности могут выкладываться на youtube или в социальные сети;
- проведение конференций в заочном формате, подключение к регулярным текущим научным семинарам;
- дополнительное образование (различные курсы, не требующие дипломов государственного образца);
- записанные видеоуроки для зарегистрированных в закрытой части сайта вуза студентов-заочников. Для очных студентов такая практика обычно не применяется.
- дистанционные лекции для представительств в регионах. Обычно такие лекции не отражаются в документации и используются при обучении студентов закрытых региональных филиалов, формально числящихся на заочном обучении головного вуза.

Это особенно видно на примере практически прекратившей существование из-за отзыва Минобрнауки лицензий Современной гуманитарной академии (СГА), имевшей 142 филиала и широко использовавшей собственные дистанционные технологии электронного обучения RoWeb [3]. Электронное обучение по этой технологии обеспечивается блоками: КОМБАТ-Онлайн (учебные программы, учебные планы, расписания), КАСКАД (аттестации студентов, финансовые вопросы), КОП (контроль письменных работ). Таким образом, живое общение исключается вовсе, всё обучение происходит в автоматическом режиме через роботов, а уровень полученных знаний определяется через системы электронного тестирования. С одной стороны, это полностью исключает субъективность в оценках со стороны преподавателя, с другой стороны, не может дать точной информации о реальных знаниях студента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданова Д.А. Массовые открытые он-лайн курсы – мировая экспансия // Образовательные технологии, 2014, №11, с.10-18
2. Смолин О.Н. «Электронное нашествие» и индустрия обучения // Стратегия России, 2014, №7
http://sr.fondedin.ru/new/fullnews_arch_to.php?subaction=showfull&id=1404220584&archive=1403878805&start_from=&ucat=14&
3. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии на официальном сайте НАЧОУ ВПО «СГА» http://www.muh.ru/teaching/teaching_dot.php
4. Cowen T. Why I Do Not Believe in the Cost-Disease. Comment on Baumol // Journal of Cultural Economics. 1996. Vol 20
5. Heilbrun J. Baumol's Cost Disease. / A handbook of cultural economics. ed. by Ruth Towse. UK: Edward Elgar, 2003
6. Heilbrun J., Gray C.M. The Economics of Art and Culture. An American Perspective. Cambridge University Press, 1993

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ САМООБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ В РАМКАХ БОЛОНСКОГО СОГЛАШЕНИЯ

А.Е. Швец, Г.С. Худякова

(г. Томск, Томский Политехнический университет)

e-mail: annshvetc@gmail.com, hudyakovagale4ka@sibmail.com

DEVELOPMENT OF CONTEMPORARY FORMS OF SELF-EDUCATION IN RUSSIA IN THE CONTEXT OF THE BOLOGNA PROCESS

A.E. Shvetc, G.S. Hudyakova

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article is devoted to the national peculiarities of the modernization of Russian system of higher education in the context of the Bologna Process, which is usually accompanied by the introduction of distance learning technologies into the educational process.

Keywords: education, modernization process, distance learning, remote educational technologies, Bologna Process

В статье рассматриваются национальные особенности модернизации российской системы высшего профессионального образования в рамках Болонского соглашения, сопровождающейся внедрением дистанционных образовательных технологий в учебный процесс.

Ключевые слова: образование, модернизация системы образования, дистанционное образование, дистанционные образовательные технологии, Болонский процесс

В настоящее время современное общество находится на пороге смены образовательных моделей. Проводимая в последнее время модернизация системы высшего образования в условиях общества третьей волны зависит от множества условий и факторов, которые ориентированы, в первую очередь, на раскрытие незадействованных возможностей качественной подготовки первоклассных специалистов. На сегодняшний день становится очевидным повышение значимости и престижа образования, а в особенности самообразования как неотъемлемых условий конкурентоспособности и адаптации личности на современном рынке труда.

По-новому определяются социальный смысл самообразования, технологии и стратегии его реализации в условиях становления информационной эпохи и развития современной постиндустриального общества. Процесс самообразования обретает статус массового социального явления, а также становится элементом деятельности, присущей многим социальным группам.

Все явственней виден акцент на самообразование, а актуализация личностного момента в самообразовательной деятельности человека становится требованием времени. Не выделяя частностей, суть самообразования заключается в самостоятельном формировании личности, в «образовании» себя, самосовершенствования и само-актуализации с использованием институциональных форм образования в качестве инструмента. Самообразовательная деятельность человека становится основой личной целостности в условиях постоянных социальных изменений. В связи с этим, личности необходимо осознавать особую роль самообразования, еще более возросшую в условиях современной рыночной экономики, где социальная мобильность становится конкурентным преимуществом.

Так, одной из первостепенных задач, стоящих сейчас перед высшей школой, является подготовка студентов к самостоятельному развитию, совершенствованию своих знаний, формирование у будущего специалиста стремления и готовности к непрерывной самообразовательной деятельности, обеспечить его необходимыми навыками, а главное – средствами самообразования.

Таким образом, преподаватели высших школ, идущих в ногу со временем, осознают потребность освоения новейших технологий, используемых в обучении. К таким можно отнести телеконференции, преподавание по Skype, использование электронных пособий и интерактивных компонентов. Информационные технологии, постоянно внедряющиеся в учебный процесс как Российских, так и зарубежных вузов коренным образом меняют функции педагога, который наряду со студентами все чаще становится консультантом, наставником, исследователем. Кроме этого, учебный процесс все чаще направлен на увеличение доли индивидуальной работы студентов. Все это обусловлено постоянным увеличением объема учебной информации и ограниченностью времени, отведенного на ее освоение.

Подобные тенденции в системе высшего профессионального образования были не в последнюю очередь спровоцированы вступлением Российской Федерации в Болонский процесс, определившим дальнейшие ступени развития и модернизации российской образовательной системы.

Болонская декларация была подписана в июне 1999 года. Главная цель данной декларации - привести в гармоничную систему высшего образования стран Европы. Это добровольный процесс и в него можно не включаться. Эта система была разработана с той целью, чтобы повысить престиж европейских вузов, повысив уровень университетов в культурном развитии граждан. Таким образом, вузы, работающие в данной системе, являются конкурентоспособными, а специалисты, получившие образование в Болонском процессе, считаются наиболее перспективными и их шансы на трудоустройство увеличиваются. Дипломы, полученные в вузах, где применяется данная система, позволяют быть более конкурентоспособным на рынке труда в странах Европы.

Россия вошла в число участников Болонского процесса в 2003 году. С того времени студенты российских вузов могут обучаться до степени "бакалавра" и "магистра" с правом продолжения обучения в странах Европы. Мнение студентов отличается одно от другого. Единого мнения о Болонском процессе нет. Кто-то считает, что данный процесс способствует выезду из страны квалифицированных кадров, которые смогут работать в странах Европейского Союза на самых низких должностях. Кто-то видит в этом реальные перспективы.

Что же представляет собой Болонская система? Болонская система - это не только изменение программ, по которым будут обучаться студенты, но и их усложнение. При этом вводится совершенно новая система оценки, к которой нужно постепенно привыкать и адаптироваться. Считается, что в России и так довольно высокий уровень образования, а участие в Болонском процессе позволит разделить выпускников на две категории: люди с конкретной специализацией и сформированная профессиональная элита.

Подобное обучение обладает многоуровневой системой, которая позволяет студентам самостоятельно работать над собой и над своим будущим. Сложности в обучении и повышение стоимости на образование будут способствовать тому, что получить образование смогут только реально способные на это люди.

Рассматривая данную систему в России можно выделить следующие преимущества:

1. Студенты и преподаватели должны работать усердно для достижения результатов, в силу того, что принята общая система оценивания знаний студента и введена модульная система;
2. Благодаря узкой направленности подготовки студентов к определенной специальности, которая предполагает четкую специализацию, студенты не тратят время на дополнительные и не всегда нужные предметы;
3. У студентов появляется возможность предоставлять свои услуги на территории Европы;
4. Накопительная система позволяет автоматически получить оценку за контроль знаний, будь это экзамен или зачет. Все, что студент "заработал", он может перевести в реальную оценку. Это освобождает от необходимости подготовки к экзаменам;

5. Болонский процесс предполагает мобильность, которая, в свою очередь, позволяет начать обучение в одном вузе, а окончить его в другом. При этом это может быть как вуз родной страны, так и любой европейский вуз.

Отрицательные стороны Болонского соглашения:

1. Болонская декларация предполагает построение образования в европейских традициях. С учетом различия ментальности и традиций это сделать довольно непросто;

2. Большая вероятность того, что начнется отток квалифицированных специалистов в Европу, за счёт этого может быть снижен уровень образования в стране;

3. Накопительная система для многих студентов становится удобной для того, чтобы не учиться, а сдавать работы, за которые можно получить баллы и автоматическую оценку. Это действительно снижает уровень знаний студентов;

4. С появлением данной системы в России меняются ученые степени, и разрушается система образования, которая строилась годами.

Вступление в Болонский процесс повлекло за собой модернизацию российской системы высшего профессионального образования. В вузах стали применяться передовые технологии обучения, обучение с использованием информационных технологий уверенно заявляет о себе.

Как показывает практика, применение электронных учебных изданий значительно повышает качество усвоения материала за счет внедрения в них, помимо обычного текста, аудио и видео материала, интерактивных компонентов, подобранных голосовых и музыкальных сопровождений. Очевидно, при аудиторной работе необходимо учитывать сочетание традиционных форм обучения с применением электронных учебных изданий.

В настоящее время приоритетной считается самостоятельная деятельность обучающихся. Возможность автономной работы, приобретение, а главное – применение полученных знаний становится необходимым требованием к современному специалисту, а также его потребностью. За рубежом достаточно давно и успешно в учебном процессе применяются ИТ-технологии, позволяющие преподавателю и ученику работать дистанционно, таким образом, поощряя и способствуя самостоятельной работе студента. Однако учебные программы Российских вузов не отводят достаточного количества времени для овладения студентами действенных методов самообразовательной деятельности, что, в конечном счете, сказывается на уровне профессиональной подготовки студентов и уровне их конкурентоспособности на рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павленко Е.В. Интеграция российской высшей школы в общеевропейское образовательное пространство: дис. канд. пед. наук: 13.00.08. Ростов н/Д, 2006. 161 с.
2. Андреев А. А., Солдаткин В. И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. М.: МЭСИ, 1999.
3. Дистанционное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.distance-learning.ru/db.html> (дата обращения: 27.03.2015).

МЕТОДЫ АНАЛИЗА УГРОЗ И УЯЗВИМОСТЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

М.А. Шеметова, Е.В. Чернова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: solnce634@mail.ru, HelenaVChernova@gmail.com

METHODS OF ANALYSIS OF THREATS AND VULNERABILITIES OF INFORMATION SECURITY

M.A. Shemetova, E.V. Chernova

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. In this article the urgency of an information security and existing methods of its protection is considered. Having studied them it becomes easier to be guided in the given subject domain, and to protect the information of the organization.

Keywords: automated referral system, legal information, information security, RiskWatch, CRAMM, method of analysis.

Введение. В современном деловом мире происходит процесс миграции материальных активов в сторону информационных. По мере развития организации усложняется ее информационная система, основной задачей которой является обеспечение максимальной эффективности ведения бизнеса в постоянно меняющихся условиях конкуренции на рынке.

Рассматривая информацию как товар, можно сказать, что обеспечение информационной безопасности в целом может привести к значительной экономии средств, в то время как ущерб, нанесенный ей, приводит к материальным затратам [1]. Например, раскрытие технологии изготовления оригинального продукта приведет к появлению аналогичного продукта, но от другого производителя, и как следствие нарушения информационной безопасности, владелец технологии, потеряют часть рынка и т.д. С другой стороны, информация является субъектом управления, и ее изменение может привести к катастрофическим последствиям в объекте управления.

С целью всесторонней защиты информационных ресурсов и осуществляются работы по построению и разработке систем информационной безопасности. К сожалению, практика показывает, что большинство руководителей наибольшее внимание уделяют конфиденциальности, меньшее целостности и еще меньшее доступности, хотя известно, что одной из проблем ряда компаний является блокирование доступа к информационным ресурсам.

По статистике, самым большим препятствием на пути принятия каких-либо мер по обеспечению информационной безопасности в компании являются две причины:

- ограничение бюджета;
- отсутствие поддержки со стороны руководства [2].

Для решения данной задачи были разработаны программные комплексы анализа и контроля информационных рисков: британский CRAMM (компания Insight Consulting), американский RiskWatch (компания RiskWatch) и российский ГРИФ (компания Digital Security).

1.Метод CRAMM

Он используется, начиная с 1985 г., правительственными и коммерческими организациями Великобритании. В основе метода CRAMM лежит комплексный подход к оценке рисков, сочетая количественные и качественные методы анализа. Метод является универсальным и подходит как для больших, так и для мелких организаций, как правительственного, так и коммерческого сектора. Грамотное использование метода CRAMM позволяет получать очень хорошие результаты, наиболее важным из которых, пожалуй, является возможность экономического обоснования расходов организации на

обеспечение информационной безопасности и непрерывности бизнеса. Экономически обоснованная стратегия управления рисками позволяет, в конечном итоге, экономить средства, избегая неоправданных расходов [3].

2. Метод RiskWatch

Компания RiskWatch разработала собственную методику анализа рисков и семейство программных средств, в которых она в той либо иной мере реализуется. В семейство RiskWatch входят программные продукты для проведения различных видов аудита безопасности. В отличие от CRAMM, программа RiskWatch более ориентирована на точную количественную оценку соотношения потерь от угроз безопасности и затрат на создание системы защиты. Надо также отметить, что в этом продукте риски в сфере информационной и физической безопасности компьютерной сети предприятия рассматриваются совместно. Метод RiskWatch ориентирован на анализ рисков на программно-техническом уровне защиты. Очень сложно осуществить комплексный подход к обеспечению безопасности, используя полученные этим методом оценки.

3. Методология ГРИФ

ГРИФ – комплексная система анализа и управления рисками информационной системы компании. Система ГРИФ позволяет построить «приближенную модель информационной системы, содержащую наиболее критичные ресурсы и основные угрозы и уязвимости, с учетом вероятности их реализации» [4]. В алгоритме ГРИФ от пользователя не требуется вводить вероятности реализации угроз. Данная система моделирует доступ всех групп пользователей ко всем видам информации и в зависимости от вида доступа и вида ресурса рассматриваются конечное множество очевидных элементарных ситуаций, где начальную вероятность реализации угрозы можно определить достаточно просто и точно [3]. Далее анализируется множество элементарных факторов, и затем делается вывод об итоговых рисках. Таким образом, в рамках алгоритма ГРИФ применяется типовой алгоритмический подход, когда решение большой сложной задачи разбивается на множество небольших простых задач.

Помимо рассмотренных методов анализа существует еще множество других, основанных на иных принципах работы. Обеспечение информационной безопасности – комплексная задача, потому что сама информационная среда есть сложный и многоплановый механизм, где могут присутствовать такие компоненты, как персонал, электронное оборудование, программное обеспечение и т. д. Таким образом, руководители предприятий и организаций, изучив каждый метод анализа угроз, выбирает подходящую именно им, и анализирует свою область в частности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. - Информационные технологии управления 2-е издание: Учебник для ВУЗов, 2-е издание – СПб.: Питер, 2009. – 320 с.: ил. (Серия «Учебник для ВУЗов»). ООО «Питер Пресс», 2009.
2. Информационные технологии управления: Учеб. Пособие для ВУЗов/ Под ред. Проф. Г.А. Титоренко. 2-е изд., доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 439 с.
3. Бондаренко Е.В., Чусавитина Г.Н. Управление непрерывностью ИТ-сервисов // Современная техника и технологии. - 2014.- № 6 – С. 14. - [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2014/06/3927>
4. Чернова Е.В. Академическое партнёрство вуза и производителя по как инструмент повышения конкурентоспособности ИТ-специалиста в области информационной безопасности на факультете информатики ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет» // Разработка инновационных механизмов повышения конкурентоспособности выпускников ИТ-специальностей вуза в условиях монопромышленного города (сборник статей). Под ред. Г.Н.Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой. – Магнитогорск : МаГУ, 2012. – 152 с. – с.117-126.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ "ОСНОВЫ ЛОГИКИ" В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

А.А. Шипилова

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»)

e-mail: knopochka000@mail.ru

METHOD OF STUDY CONTENT LINE "FUNDAMENTALS OF LOGIC" IN ELEMENTARY SCHOOL.

A.A. Shipilova

(Magnitogorsk, Noson Magnitogorsk State Technical University)

Abstract. This article focuses on the methodology of studying the content line "Fundamentals of logic ." Based on it, you can see everything you need to know and be able to make disciples in this course . This article is useful for science teachers . Shows the contents of this line in an elementary school in all training programs.

Keywords: foundations of logic , elementary school , informatics course , sets, graphs, statements .

Начиная с начальных классов в курс информатики вводится содержательная линия «Основы логики», которая помогает сформировать наиболее важные свойства мышления, такие как: гибкость, обобщенность, устойчивость, самостоятельность, способность к абстрагированию, классификации и систематизации.

Основными понятиями содержательной линии в обучении информатике в начальной школе являются «множество», «высказывание», «логические слова (связки) И, ИЛИ, НЕ, ЕСЛИ-ТО», «граф». На их основе происходит дальнейшее знакомство с понятиями алгоритма, модели и информации [1, 2].

В процессе изучения данной содержательной линии дети учатся находить, приводить примеры этих понятий, знать их признаки, применять их для построения алгоритмов, обосновывать истинно или ложно рассуждение. В ходе изучения содержательной линии ученики должны получить представление о ложных и истинных высказываниях; множествах и их элементах; отношениях между множествами; операциях над множествами; логических связках «и», «или», «если..., то», «не». Также ученики должны познакомиться с понятиями «истина» и «ложь», «суждение», «умозаключение», «граф», «вершина и ребро графа»; разными видами логических задач. Ученики должны научиться использовать при решении логических задач и при построении простейших умозаключений - элементы логики; при решении логических и комбинаторных задачах - графы.

При изучении содержательной линии «Основы логики» можно использовать цифровые образовательные ресурсы, представленные на портале Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Цифровые образовательные ресурсы могут быть использованы на уроках учителем и учащимися при самостоятельном изучении темы [3].

В курсе информатики начальной школы выделяются следующие задачи по изучению элементов логики и множеств.

Множества:

– познакомить с множествами, рассмотреть примеры, показать способы записи множеств;

– научить выделять элементы множества;

– показать различные отношения между множествами;

– сформировать умения правильно выполнять операции над множествами.

Высказывания:

– познакомить с термином высказывание;

- научить правильно оценивать истинно или ложно высказывание;
- научить строить высказывания, используя логические связки;

Графы:

- познакомить с понятием граф, вершина и ребро графа;
- познакомить с графами: взвешенный, блок-схема, дерево;
- научить применять графы в процессе решения задач

Элементы комбинаторики:

- познакомить с понятием комбинаторная задача;
- научить находить комбинаторные задачи;
- научить решать комбинаторные задачи разными способами: графическим и практическим.

Мы провели сравнительный анализ представления содержательной линии «Основы логики» в учебниках для начальной школы разных авторов и различных программ. Данные сравнительного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Изучение содержательной линии «Основы логики» в начальной школе

Программа, автор	Множества	Высказывания	Графы
«Первые шаги в мире информатики», С.Н.Тур, Т.П.Бокучава	1 класс: Понятие множества. Вложенность множеств.	2 класс: Логические концовки. Понятие «отрицание».	4 класс: Блок-схема алгоритма.
«Информатика» Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова	-	2 класс: Истинные и ложные высказывания. Слова-кванторы: «все», «каждый», «некоторые», «ни один». Отрицание. 3 класс: Простые и сложные высказывания. Логическое умножение. Логическое сложение.	3 класс: Блок-схема алгоритма. 4 класс: Файловое дерево и его структура.
«Информатика», А.Л.Семенов	2 класс: Множества. Подмножества. Мультимножество	2 класс: Утверждения, истинность, ложность, неопределенность утверждений. Утверждения, не имеющие смысла.	3-4 классы: Деревья. Пути в дереве. Все пути дерева. Использование дерева для решения задач. Следование в дереве. Перебор вариантов по дереву.
«Информатика в играх и задачах», А.В.Горячев	1-2 классы: Понятие множества. Элементы множества. 3 класс: Отношения между множествами. 4 класс: Связь операций	1-2 классы: Высказывания. Истинность и ложность. Построение отрицания простых высказываний. 3 класс: Высказывания со словами «все», «не все», «никакие». 4 класс:	1-2 классы: Поиск путей на графах, подсчет вариантов. 3 класс: Графы, их табличное описание. Пути в графах. Деревья. 4 класс: Пути в графах, удовлетворяющие

Программа, автор	Множества	Высказывания	Графы
	над множествами и логических операций.	Логические слова «и», «или», «не», если..., то».	заданным критериям. Простейшие «и/или» графы.
«Информатика», Н.В.Матвеева, Е.Н.Челак, Н.К.Конопатова, Л.П.Панкратова	-	4 класс: Понятия «истина» и «ложь». Суждение. Умозаключение.	4 класс: Блок-схема алгоритма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горячев А.В. и др. Информатика. 2 класс. Учебник в 2-х частях, часть 2. – Изд. 3-е, испр. – М.: Баласс, – 2011. – 96 с.: ил.
2. Матвеева Н.В. Информатика. 2 класс, часть 1 / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова, Л.П. Панкратова, Н.А. Нурова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний – 2012. – 58 с.
3. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. Т. 26. – № 4. – С. 36-38.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ООП ЮТИ ТПУ

И.С. Шопина, А.В. Решетникова

(г. Юрга, Юргинский технологический институт Томского политехнического университета)

e-mail: inna.shopina@yandex.ru

INFORMATION SYSTEM SUPPORT THE DESIGN OF THE BASIC EDUCATION PROGRAM YUTI TPU

I.S.Shopina, A.N. Reshetnikova

(g.Yurga, Yurga Technological Institute (branch) of Tomsk Polytechnic University)

Abstract. In the article the process of formation of the tabular part of the General educational development program training programs of the Department of IP YUTI TPU.

Keywords: information system, training plan, work program, basic educational program, competencies, knowledge, skills, learning outcomes, model.

Введение. В связи с высокой динамикой развития российского высшего образования и частыми изменениями в требованиях к основной общеобразовательной программы (ООП) и к результатам обучения (формируемым компетенциям), необходима система для автоматизации формирования табличной части ООП, учета данных ООП всех наборов групп, анализа соответствия ООП результатам обучения. ООП – комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты и т.д. Высшие учебные заведения разрабатывают ООП в соответствии с ФГОС и обязаны ежегодно обновлять ее с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Постановка задачи. Объектом исследования в данной работе является процесс формирования табличной части основной общеобразовательной программы направления обучения на кафедре ИС ЮТИ ТПУ. В ходе работы над проектом проведен инновационной анализ изучаемого процесса, рассмотрена организационная структура ВУЗа и схема документооборота кафедры Информационных систем по формированию основной общеобразовательной программы направления 09.03.03 Прикладная информатика. Стандартом ООП ТПУ предусмотрена новая технология проектирования инженерных

программ, которая включает: планирование компетенций выпускников на основе требований ФГОС, критериев международной аккредитации программ, запросов работодателей и других заинтересованных сторон; определение согласованных целей ООП (компетенций профессиональных инженеров) и результатов обучения (компетенций выпускников); оценку результатов обучения по ООП в кредитах *ECTS*; декомпозицию результатов обучения (знания, умения и опыт выпускников); распределение результатов обучения по циклам ООП согласно ФГОС; формирование модулей ООП по планируемым результатам обучения; оценку модулей (дисциплин) ООП в кредитах *ECTS*. Информационная система поддержки проектирования основной общеобразовательной программы (ООП) предназначена для учета данных учебных планов набора, формирования таблиц по целям и результатам обучения, распределения результатов обучения по циклам и модулям, анализа соответствия ООП результатам и целям обучения.

Постановка проектной задачи. Рассмотрены и проанализированы следующие информационные системы поддержки образовательного процесса: «1С: University», System "Infosuite.The management of the educational institution", Information system workflow management, Department of information systems YUTI TPU [1-2]. На основе анализа сделан вывод: ни одна из рассмотренных систем не может быть в полной мере использована для решения задач информационной системы поддержки проектирования основной общеобразовательной программы ЮТИ ТПУ. Необходимо разработать собственную систему. Определены функции ИС, входная и выходная информация (рис.1), разработана IDEF-диаграмма функций ИС (рис.2).

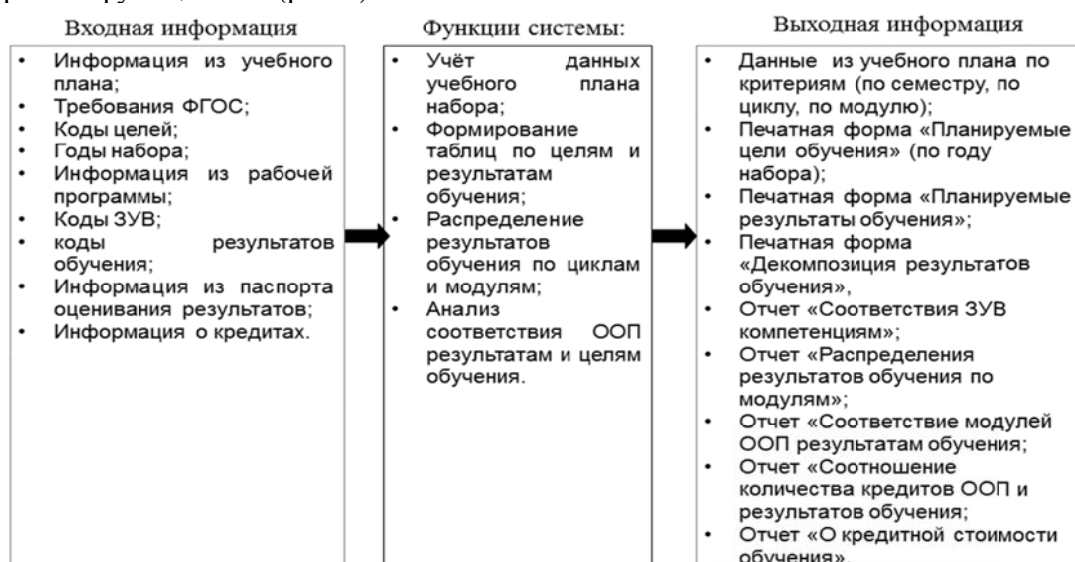
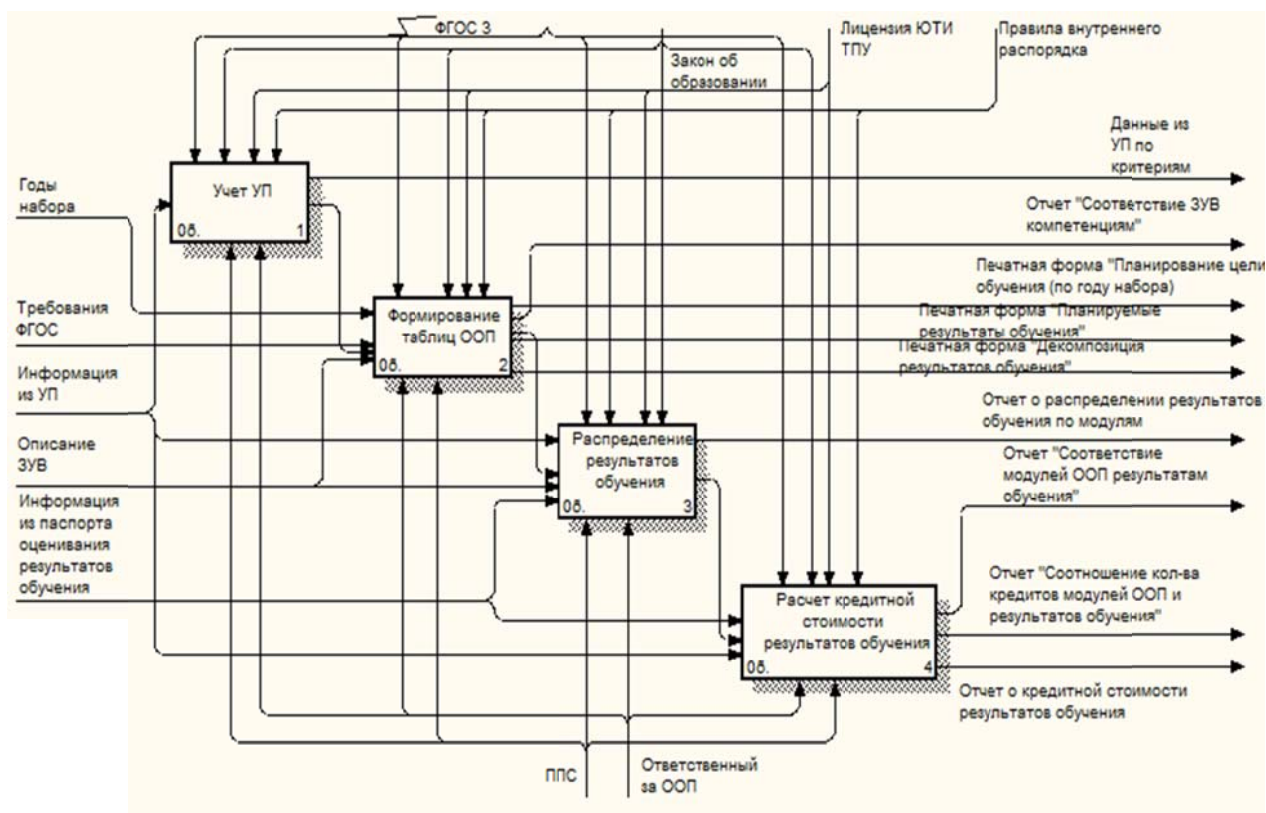


Рис.1. Постановка проектной задачи



В результате анализа различных средств разработки приложений принято решение о выборе технологической платформы 1С: Предприятие 8.3, т.к. она удовлетворяет всем заявленным требованиям для разработки ИС и разрабатываемая ИС будет интегрирована с уже имеющейся системой в ЮТИ ТПУ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карточка решения – 1С Университет – URL: <http://solutions.1c.ru/catalog/university> [дата обращения: 05.02.2015]
2. Терешкин С.Я. Управление потоками кафедры информационных систем // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 12-14 Апреля 2012. - Томск: Изд-во ТПУ, 2012 - С. 237-238.

СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ И ПРИЛОЖЕНИЯ

A COMPREHENSIVE NETWORK PEACEBUILDING PARADIGM

A.I.Trufanov

(Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University),

A.A.Tihomirov

(Incheon, Inha University)

e-mail: troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com

ЕДИНАЯ СЕТЕВАЯ ПАРАДИГМА МИРОТВОРЧЕСТВА

А.И.Труфанов

(г. Иркутск, Иркутский национальный исследовательский технический университет),

А.А.Тихомиров

(г. Инcheon, университет Инха)

e-mail: troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com

Abstract. Among different options no alternative to cooperation network of peacekeeping/peacebuilding actions has been suggested . Information Warfare must be used against terrorists! Those must be utilized with all the tools of Deterrence, Localization and Neutralization. With focus on spreading of propaganda and information to prevent, to demoralize or disintegrate the nests of the perpetrators on the platform of smart network instruments. CNL with its intrinsic multilayered thematic and dynamic nature is prompting how to build an optimal topologies of attacked critical infrastructures taking into account their interconnection and interdependency. The conception by its transparent language depicts different classes of IW attacks (personal, corporate, global etc).

Keywords: Information warfare , networks, peacekeeping

The world is being more and more interconnected. Numerous information nodes and links form giant networks which are more sophisticated and intricate. Researchers found that large scale networks are different from those of small scale.

Information conflicts and Information Warfare (IW) in such a network world draws a very complicated picture with obscure targets and vague scenario to achieve superiority for conflicting sides. Complex network theory opened a new network era fifteen years ago [1].

Nowadays IW exceeds the bounds of military domain. The battlefield has covered Civil space deeper and wider. A smart driven methodology of comprehensive network lace , CNL , including comprehensive network tools [2] manifests a novel scope on Information Warfare Issues.

This scope represents the complexity of interconnection between diverse massive networks of different nature: social, communication, technological, transportation, biological and others. We call these networks Meganetworks, Giganetworks or Teranetworks (Pic.1).

The concept lets to consider IW as those with tools of massive information destruction. This includes citizens, business and government entities in one circle. The

Comprehensive platform combines multiplex networks that are firmned by numerous multilayered actors -stems. Interdependence of large scale multiplexes make the problem even more complicated. Distorted Information that flows through a stem might destroy the stem and negatively act on concomitant stems of interdependent networks. It is notable also that borders between social



Pic, 1. A large scale social network

(information content per se), information and communication (immaterial) and technological (material) networks drastically erode. If take into account statement [3] that the world of deception became an integral part of official communications between governments and their constituency we can ask the next Qs.

Who are competitors in such a Network Information Warfare ? Who are beneficiaries of the conflict? As a fact usually both sides of a conflict and humankind in whole loose in such a contest.. Concerning traditional wars nowadays those who win have to feed those who lost or who surrendered.

“To secure and stabilize the indigenous population, the intervening forces must immediately rebuild or restore security, essential services, local government, self-defense forces and essential elements of the economy”[4].

Financial decisions directly and indirectly affect and are affected by the effort towards Information Warfare concept. The Economics of IW should thus constitute a significant part of the domain.

The complexity and interdependency of Information Infrastructures augments and new technologies lead to the mixture of dematerialized and materialized components of Smart Systems . it becomes extremely evident that the conflicting interests and incentives of the various actors of Smart network Systems affect their overall safety. This paper clarifies multifold considerations from comprehensive network viewpoint and proposes new directions that may help reduce the problem from a collective point of view. Also it is leading to the creation of methodologies to ultimately integrate peacekeeping/ peacebuilding processes, along with technical and non-technical issues,.

The world becomes global. A new challenge of comprehensive network approach and its Global brain interpretation is being a matter not of a conception but closer to reality. The Global Brain can be defined as the distributed intelligence emerging from the Internet. Thus, the network learns and adapts to new challenges, becoming ever more intelligent [5].. This concept will help to escape an opportunity to be involved into a conflict. Moreover hopefully Global brain might help to find and withstand to offender effectively and efficiently.

James R. Clapper, Director of National Intelligence in his Worldwide Threat Assessment of the US Intelligence Community, February 26, 2015 [6] gave a list of contemporary activities that jeopardize not only to US national and economic security but to that of other countries as well.

Among different options authors suggested no alternative to cooperation network of peacekeeping/peacebuilding actions. IW must be used against such dangerous threats like terrorism, drug trafficking, organised crime, etc. with usage of all tools of Deterrence, Localization and Neutralization. The authors proposed to use smart network instruments including CNL for building optimal topologies of critical infrastructures which were targeted for attacking/destroying. The CNL concept takes into account interconnection and interdependency in the information infrastructure and determined different classes of IW attacks(personal, corporate, global etc) . Information Warfare also might be directed against WMD proliferation and to withstand Transnational Organized Crime.

REFERENCES

1. Barabási ,A.-L., Albert ,R., Jeong ,H. Mean-field theory for scale-free random networks // P hysica A. - 1999. - Vol.272. - P. 173–187
2. <http://www.pitt.edu/~super1/lecture/lec53061/index.htm>
3. Hutchinson, W. Information Warfare and Deception // Informing Science. – 2006. - Volume 9. - P.213-223
4. McCuen, J. J. Hybrid Wars. Military Review . March-April 2008- P. 107-113.
5. Heylighen, F. Accelerating Socio-Technological Evolution: from ephemeralization and stigmery to the global brain, in: Globalization as an Evolutionary Process: Modeling Global C hange / Edited by George Modelski, Tessaleno Devezas, and William Thompson.- London: Routledge, -2007.-P.286-335.
6. http://www.dni.gov/files/documents/Unclassified_2015_ATA_SFR_-_SASC_FINAL.pdf

ПРОБЛЕМЫ ДОПИНГА В СПОРТЕ И СЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ*О.В.Адамович, А.И.Труфанов**(г. Иркутск, Иркутский национальный исследовательский технический университет),**А.А.Тихомиров**(г. Инчон, университет Инха)**e-mail: adamovich_olya@mail.ru, troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com***PROBLEMS OF DOPING IN SPORT
AND PERTINENT NETWORK METHODS OF SOLUTION***O.V.Adamovich, A.I.Trufanov**(Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University),**A.A.Tihomirov**(Incheon, Inha University)**e-mail: adamovich_olya@mail.ru, troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com*

Abstract. Unfortunately, many athletes, both foreign and Russian, in order to achieve good results regularly use doping. In Russia control is executed by the Russian anti-doping Agency (Rusada). According to Rusada in 2013 the Federation of powerlifting, RF is in the list of federations which reveals numerous violations. The ratio of positive doping samples in Russia has remained recent years approximately on the same level. One part of the problem is that anti-doping laboratories are not able to reach a large number of athletes, as the cost of samples is sufficiently high, i.e., most of the violations athletes are still hidden. The theory of complex networks has attracted attention and has established as a reliable approach for solving complex multi-actor problems. It is of sense to use tools of such complex networks to the problem of doping in sport. One can assume that this new tool will help to come closer to solving this problem.

Keywords: Powerlifting, Doping, WADA, Rusada, statistics, networks

Введение. В спорте наиболее острой считается проблема допинга, т.е. употребления спортсменами запрещенных препаратов и веществ. При запросе в поисковике «допинг», можно легко обнаружить огромное количество статей, публикаций, новостей, посвященных данной проблеме. Термин «допинг» определяется Российским антидопинговым агентством «Русада» как совершение одного или нескольких нарушений антидопинговых правил, приводимых в статьях 2.1—2.8 Всемирного антидопингового Кодекса. К сожалению, многие спортсмены, как зарубежные, так и российские, для того чтобы добиться высоких результатов регулярно пользуются допингом. Если курс допинга рассчитан грамотно и все его следы вовремя выведены из организма, то шансов уличить спортсмена практически нулевые: фармакологи всегда находятся хотя бы на полшага впереди лабораторий Международного Олимпийского комитета. А изготовление новых форм допинга давно уже превратилось в бизнес и весьма доходный. [1]. Сейчас в мире функционирует порядка 30 антидопинговых лабораторий и одна из них находится в Москве. В России контроль осуществляет Российское антидопинговое агентство [2].

Статистика. По данным Русада за 2013 год, федерация пауэрлифтинга входит в состав списка федераций, в которых было выявлено больше всего нарушений (табл.1).

Таблица1. Пять федераций с наибольшим количеством выявленных нарушений

Федерация	2011	2012	2013
Федерации пауэрлифтинга России	17	24	25
Федерации тяжелой атлетики России	14	22	23
Всероссийской федерации легкой атлетики	14	16	22
Федерации велосипедного спорта России	5	9	20
Федерации спортивной борьбы России	5	1	16

Федерация пауэрлифтинга России подчиняется регламенту, установленному IPF (международной федерацией пауэрлифтинга). Раскрывая проблему использования запрещенных препаратов и веществ в настоящей работе был сделан анализ данных по допинг-пробам на основе отчетных документов за 2008-2013 гг, представленных международной федерацией пауэрлифтинга на официальном сайте федерации [3]. Соотношение количества положительных проб в России остается примерно на одном и том же уровне (Рис.1).

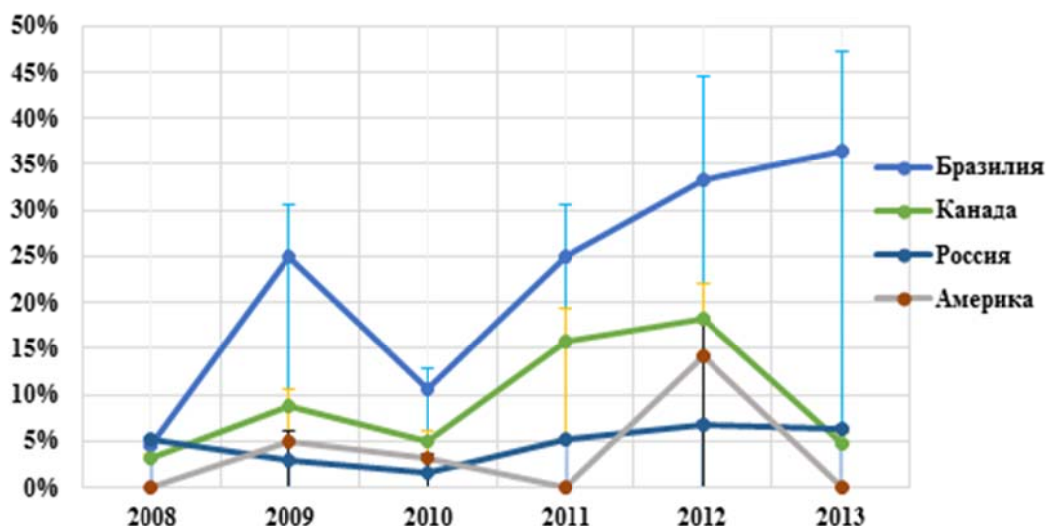


Рис.1. Соотношение количества положительных проб национальной проверки на использование запрещенных препаратов и веществ в различных национальных федерациях пауэрлифтинга

Проведенное исследование подтверждает обострение проблемы допинга в спорте в мировом масштабе. Также был проведен анализ соотношения положительных проб к общему количеству проб среди мужчин и женщин (рис.2. и рис.3.). Обе диаграммы отражают тот факт, что именно в 2009 году ужесточился допинг-контроль.

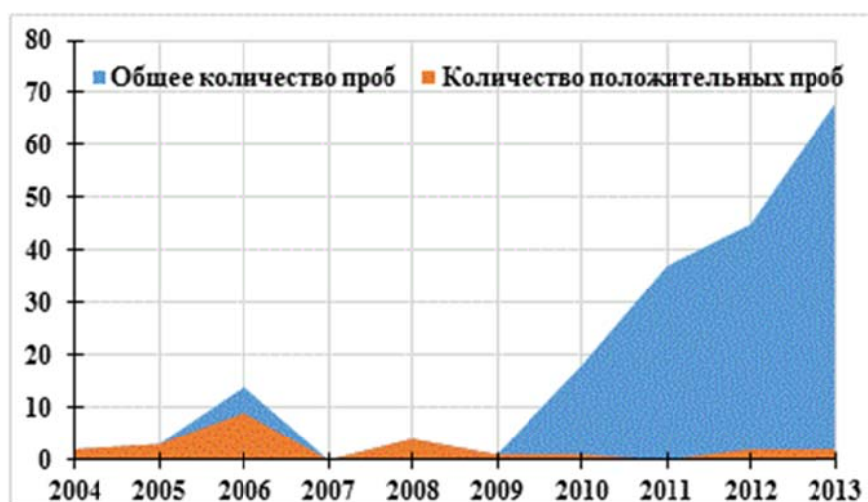


Рис.2. Соотношение положительных проб к общему количеству проб у женщин



Рис.3. Соотношение положительных проб к общему количеству проб у мужчин.

Поиск решения. Сотрудники WADA, а также Русада, тщательно работают над тем, чтобы как можно больше запрещенных веществ можно было выявить у спортсмена, найти следы запрещенных маскирующих допинг веществ, однако, фармакологические компании идут на шаг вперед. Но стоит отметить, что российские ученые все же продвигаются к заветной цели, например, совсем недавно Московская антидопинговая лаборатория сумела определить «неуловимый допинг», а именно, пептиды [4]. Это означает, что в ближайшее время пройдет очередная волна дисквалификаций спортсменов в различных видах спорта. Однако, часть проблемы заключается в том, что антидопинговые лаборатории не в силах охватить большое количество спортсменов, так как затраты на пробы достаточно высоки, то есть, большинство нарушений спортсменами все-таки удается скрыть [5].

Теория комплексных сетей обратила на себя внимание и зарекомендовала, как надежный подход к решению сложных многоакторных задач. Потенциал теории сетей реализуется в отдельных дисциплинах, но все еще не использован в полной мере для того, чтобы раздвинуть временные и концептуальные границы и подступиться к надежным и эффективным решениям социально-экономических и биосоциальных задач различных масштабах в разнообразных предметных областях. Система пауэрлифтинга является сложным и многоакторным объектом. К проблеме допинга в спорте стоит присмотреться с помощью такого инструмента, как комплексные сети. Можно предполагать, что именно этот новый инструмент поможет ближе подойти к решению этой задачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Все о допинге. URL: http://www.shooting-ua.com/books/book_18.3.htm (дата обращения: 25.04.2015).
2. Российское антидопинговое агентство «Русада». URL: <http://www.rusada.ru> (дата обращения 25.04.2015).
3. Международная федерация пауэрлифтинга. URL: <https://www.powerlifting-ipf.com> (дата обращения 25.04.2015).
4. Новостной сайт. URL: <http://www.newsru.com/sport/29sep2014/peptide.html> (дата обращения 25.04.2015).
5. Адамович О.В, Труфанов А.И. , Тихомиров А.А. Разработка сетевой модели спортивной организации «Федерация пауэрлифтинга России». Современные проблемы радиоэлектроники и связи. Материалы XIII Всерос. научно-тех. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Иркутск, 22 мая 2014 г., с.151-155.

ДАТАСЕТ КРУПНОМАСШТАБНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ*Н.А.Кинаш, А.И.Труфанов**(г. Иркутск, Иркутский национальный исследовательский технический университет),**А.А.Тихомиров**(г. Инчон, университет Инха)**e-mail: kinash_family@mail.ru, troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com***A DATASET OF LARGE-SCALE NETWORK VKONTAKTE***N.A.Kinash, A.I.Trufanov**(Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University),**A.A.Tihomirov**(Incheon, Inha University)**e-mail: kinash_family@mail.ru, troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com*

Abstract. A large-scale undirected network Vkontakte dataset has been collected and uploaded for further free usage.

Keywords: large-scale networks, Vkontakte, dataset

При изучении крупномасштабных сетей (КМС) серьезной проблемой является сбор практического материала для проведения исследований и последующего анализа этого материала. Требуются значительные финансовые и технические ресурсы, чтобы построить социальную сеть страны с многомиллионным населением или сеть телефонных контактов в пределах города. С появлением эффективных инструментов глобальной сети Интернет оказалось возможным, например, посредством программного интерфейса (API) осуществить выборку данных для конструирования подсети на основе социальных сетей (Facebook, Вконтакте и подобных) [1].

В лаборатории Мегасети ИРНИТУ для сбора списков друзей Вконтакте был разработан ряд функций на языке C++, в которых запросы к API «Вконтакте» осуществлялись с использованием библиотеки curl[2].

Также, основываясь на каталоге отключенных пользователей[3] были найдены все «неактивные»(удаленные) пользователи. Общее число установленных неактивных пользователей составляет 7,5 млн. При последующих запросах пользователи фильтровались(в случае если они оставались в «друзьях» у активных пользователей, то не засчитывались как друзья). Для получения списка друзей каждого из пользователей использовался открытый метод API Вконтакте friends.get.xml[4].

Исследования проводились без ущерба для пользователей сети. Было взято в аренду 4 VDS, в каждой из которой в несколько потоков запускалась программа для сбора списков друзей. За 1 месяц были обработаны все пользователи с уникальными идентификаторами в диапазоне от 1 до 275 млн. Полученные данные верифицировались при помощи тестов. Данный датасет будет полезен исследователям и практикам, специализирующимся в области крупномасштабных сетей.

Таблица 1. Основные характеристики подготовленного датасета сети «Вконтакте»

Параметр	Значение
Число узлов	220432417
Число связей	5266780813
Диаметр	17
Максимальный K-shell индекс	2002(узлов: 3982, связей: 5691831)

Датасет упакован в архивы типа . gz. Суммарное число таких архивов 226(другими словами граф разбит на 226 частей). Внутри каждого архива находится текстовый файл с описанием графа, в формате bintsv4. Данный формат записи списка связей bintsv4 (бинарный список связей) выбран как характерный для инструмента GraphLab и являющийся наиболее экономным способом хранения данных. В этом формате список связей представляется последовательностью 8-байтовых блоков. Каждый блок хранит пару 32-битных целых чисел, первое число обозначает узел источник, а второе – узел приемник. Узлам без связей в качестве источника выставлялось значение $2^{32} - 1$. Подробно о формате bintsv4 сообщается в документации GraphLab[5] которую можно собрать через doxygen[6]. Датасет доступен для скачивания[7]. Общий объем архива не превышает 20 Гб.

На сегодняшний день, для расчетов больших сетей, помимо GraphLab могут использоваться следующие программные решения: Signal/Collect[8], Giraph[9], ScaleGraph[10]. Однако для использования Giraph необходимо устанавливать и настраивать на супер-компьютере систему для распределенных вычислений Hadoop, что для исследователя вызывает дополнительные трудности. Signal/Collect и ScaleGraph используют относительно малоизвестные языки программирования Scala и X10, в то время как большинство исследователей привыкли работать с использованием C++ или FORTRAN. GraphLab с другой стороны, разработан на основе хорошо известного практикам стандарта MPI(реализации которого установлены и настроены практически на всех супер-компьютерах, а значит исследователь может сразу приступить к запуску программ на основе MPI, без необходимости самостоятельных настроек и установок дополнительного ПО). GraphLab так-же имеет активное сообщество разработчиков и пользователей, продолжает развиваться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Списки связей социальной сети Friendster - <http://konect.uni-koblenz.de/networks/friendster> (дата обращения: 20.04.2015).
2. Документация программы для автоматизации интернет запросов. URL: <http://curl.haxx.se> (дата обращения 20.04.2015).
3. Каталог отключенных пользователей социальной сети "Вконтакте". URL: <https://vk.com/catalog.php> (дата обращения 20.04.2015).
4. Описание метода получения списка друзей пользователя социальной сети "Вконтакте" URL: <https://vk.com/dev/friends.get> (дата обращения 20.04.2015).
5. Исходные коды программы для параллельной обработки графов – GraphLab URL: <http://github.com/graphlab-code/graphlab> (дата обращения 20.04.2015).
6. Система документирования исходных кодов URL: <http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/> (дата обращения 20.04.2015).
7. Датасет Вконтакте URL: <http://megane.istu.edu> (дата обращения 20.04.2015).
8. Stutz, P., Bernstein, A., Cohen, W.: Signal/collect: Graph algorithms for the (se-mantic) web . In: Proceedings of the 9th International Semantic Web Conference on The SemanticWeb - Volume Part I. pp. 764{780. ISWC'10, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg (2010), URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1940281.1940330> (дата обращения: 20.04.2015)
9. Программа параллельной обработки графов - Giraph URL: <http://giraph.apache.org/> (дата обращения 20.04.2015)
10. Dayarathna, M., Hounkaew, C., Ogata, H., Suzumura, T.: Scalable performance of scalegraph for large scale graph analysis. In: High Performance Computing (HiPC), 2012 19th International Conference on. pp. 1 {9 (Dec 2012)

АРХИТЕКТУРА РЕГИОНАЛЬНОГО МЕДИЙНОГО ПРОСТРАНСТВА

С.В. Коптилов, А.И. Труфанов

(г. Иркутск, Иркутский национальный исследовательский технический университет),

А.А. Тихомиров

(г. Инчон, университет Инха)

e-mail: koptilov@istu.edu, troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com

ARCHITECTURE OF REGIONAL MEDIA SPACE

S.V. Koptilov, A.I. Trufanov

(Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University),

A.A. Tihomirov

(Incheon, Inha University)

e-mail: koptilov@istu.edu, troufan@gmail.com, alexaitikhomirovprof@gmail.com

Abstract. An analysis of media sphere has been performed and comparison of participants in the information field of the region has been done. A qualitative evaluation network model of regional media space has been built.

Keywords: media sphere, regional domain, actors, network models

Введение. Медийная сфера - крайне интересный объект с точки зрения теории и практики [1]. Объект весьма сложен, поскольку на нем замыкаются самые острые политические, экономические и технологические интересы общества. Образно, состояние регионального медийного пространства сегодня похоже на состояние города, в котором отсутствует генплан. Определить взаимосвязи СМИ друг с другом достаточно проблематично. «Проспекты, улицы и кварталы» - разностилевые, частенько некачественные и угрожающие душевному и физическому здоровью граждан, увлеченных беспорядочными информационными связями в социальных сетях и блогах. В эпоху разгула мультимедийности это - тренд. Сетевым закономерностям взаимодействия различных сущностей в медийной сфере посвящен ряд новых интересных работ (см. например [2-3]).

Анализ предметной области. Региональные СМИ переживают не лучшие времена: фарватер обмельчал и штурман оуклился. Самодиагностика (самоограничение) на основе внутреннего конформизма, смены пакета ценностей, легкого «зарплатного мордобоя» перевела (перевело) журналистов из разряда «4-я власть» в обслуживающий персонал. А для услуги объективно свойственна высокая скорость перемещения (творческая текучка в региональных редакциях СМИ достигает 25-30 % в год), профессиональная полуграмотность (за небольшие деньги работает только начинающая необремененная обязательствами молодежь) и социальная безответственность (в силу вышеупомянутых причин). Согласно [4] журналистика включена в число вымирающих профессий. У Правительства РФ, судя по контенту СМИ, есть основания для таких заявлений. За последние несколько лет было принято столько затрагивающих деятельность СМИ поправок в Законы, что при таких темпах через пару лет даже не придется «самодиагностироваться». Все эти нормативно-правовые ограничения – «бальзам» для властных и корпоративных пресс-служб, чей «информационный официоз» становится доминирующим информационным продуктом в программах новостей, региональных – в особенности. А поскольку информационная программа – визитная карточка любого регионального телеканала, то такого рода трансформации в информационном вещании показательно характеризуют ситуацию некоего информационного «зависания»: непонятно, кто субъект, а кто объект информационных взаимоотношений. Что само по себе уже удивительно. Теоретически, региональная телекомпания обладает рядом преимуществ с точки зрения информационного воздействия на аудиторию. В отличие от сетевого телеканала федерального масштаба, ориентированного на среднероссийский образ (модель) зрителя, телеканал региональный (РТК), а уж тем более муниципальный работает с образом детальным. РТК быстрее реагирует на изменение

среды, он мобилен в сборе информации, он точнее в ее обработке (все источники в шаговой доступности). Он потенциально обладает тонким уровнем подстройки к среде, к зрителю, он – свой в этом региональном медиапространстве. РТК может работать с деталями и нюансами. Однако, интегратор изначально и контроллер (в смысле «регулятор, управляющее устройство») РТК трансформируется в аморфного даже не посредника, а простого передатчика. И если бы не развитие «новых медиа», куда плавно перетекает аудитория и которые заставляют видоизменяться традиционные СМИ, региональные телекомпании пришли бы в состояние «Гостелерадио СССР». Жестко регламентированная сетевая иерархия и прямолинейное движение отфильтрованной информации, как показала практика, не пошли на пользу ни обществу, ни государству, которого уже нет. Навязываемая и принимаемая СМИ «информационная стабильность», заставляет телекомпании смещать собственную программную политику в сторону развлекательных жанров. Шоу-программы и сериалы, в избытке заполняющие эфирное пространство, экономически выгодны «федеральным», «основным» и части «специализированных» (такое деление использовано в отраслевом докладе «Телевидение России за 2012-й год. [5] сетей. Правда, не всем, а первой рейтинговой десятке. Но избыток этого ингредиента в программной концепции превращает социальный институт в тривиального субъекта медиарынка. Такой «рыночный позитив» сопровождается негативными для информационного пространства (в его традиционных формах) тенденциями. Особенно для регионального. Региональные телекомпании в своем абсолютном большинстве не в состоянии полноценно конкурировать с сетевыми каналами. Местный рекламный и кадровый рынок не компенсирует затрат на хорошее развлечение. Возможно ситуация еще больше усугубится, если возвращенный в Россию капитал российских чиновников будет инвестирован в телеиндустрию. [6]. «Бешеные деньги» в России всегда просят бешеной отдачи - рост цен на контент неизбежен. «Аналитики Media First Group прогнозируют, что на медиарынке возникнет новая тенденция дефляции в прессе, на радио и на региональном ТВ В 2014 году дефляция на региональном телевидении должна была составить до 25%.» [7] Эти негативные тенденции, включая государственное выдавливание регионалов при переходе на цифровое вещание, могут существенно перекрыть сетевые модели на региональном поле. Подавляющая масса региональных телекомпаний сегодня находится в статусе регионального партнера «московской» телесети, которому предоставлены небольшие временные окна для коротких местных программных вкраплений в сетевой столичный контент. Пока неясно как заводить местный блок в федеральный контакт. Следует заметить, что эмоционально-напряженные жанры, эксклюзивный он-лайн адреналин от прямого эфира, агрессивная форма ведения и поведения в телепрограммах помогли сформировать новый портрет россиянина. «...Россияне стали конфликтнее, злее, наглее и во многом потеряли способность к самоконтролю. Такой вывод сделали эксперты Института психологии РАН.» [8] . Развлекательный перегиб перенаправляет информационные ожидания и потребности в другие коммуникационные русла, создающие благоприятную среду для информационного обмена, корректировки и оценки информации. Хотя справедливости ради стоит отметить, что телевидение пока еще остается ведущим медийным игроком. О последних событиях в нашей стране 88 процентов населения узнает от центрального телевидения [9]. На втором месте «интернет», увеличивший за 2013 год свою долю на 9 процентов (до 41% - на треть!). У местного телевидения 28 процентов с годовым приращением в 3 пункта. Местные газеты и радио, как и предполагалось, упали, соответственно, с 14 до 10 и с 6 до 5 процентов.

Перспективные модели РМП. Появление новых мультимедийных устройств, новых медиа, рост количества телеканалов за 12 лет в 5,5 раза [10] привело к возникновению информационного нерегулируемого переизбытка и усилению процесса фрагментации аудитории (ответная реакция потребителя). Аудитория ищет свой информационный набор, позволяющий идентифицировать себя и вписаться в местное сообщество, чтобы по сути обезопасить свое существование. В итоге архитектура регионального медиапространства видоизменяется - оно становится управляемым потребителем. Возможно, это – реакция

последнего на усложнение медиасреды. Предварительная трехмерная сетевая модель регионального медийного пространства может включать в себя подсеть из акторов граждан – генераторов событий и потребителей и подсеть акторов – профессионалов СМИ. Визуализация представлена на рис.1. В примечательной работе [11] показано, что можно эффективно и надежно управлять не только природными и технологическими сетями, но и самоорганизующимися (социальными). Для оптимального выстраивания РМП с целью интеграции регионального социума важно понимать, что ключевые позиции в социальной системе занимают драйверы – информационные посредники, мосты, соединяющие изолированные кластеры, из которых традиционно состоит самоорганизующаяся сеть.

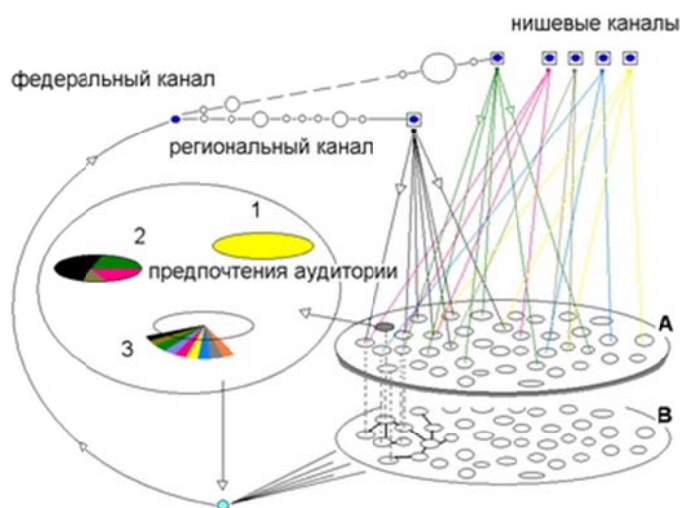


Рис.1.Сетевое представление регионального медиапространства : А - зрительская аудитория , В – социальная сеть региона , 1- 2-3 – варианты информационного потребления моноканальный , равновесный, и избыточный соответственно.

Выводы. Готово ли региональное медийное сообщество взять на себя функции (Интегратора, КотрОллера и Регулятора) – проблемный вопрос. Здесь представляется важным сетевой анализ не только медийной (по сути технологической) составляющей, но и общей, композитной системы с социальной компонентой и ее узлами-драйверами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ним, Е.Г. Медиапространство: основные направления исследований. МИС. -2013 -№7 -11 с. <http://mic.org.ru/phocadownload/7-nim.pdf> (дата обращения 20.04.2015).
2. Yilmaz, B. S. Gunel, O. D. Probable applications of complex networks in public relations practices: A scenario-based approach// Prism -2009.-V.6-N.1–16 p. : http://praxis.massey.ac.nz/prism_on-line_journ.html (дата обращения 20.04.2015).
3. Qingchu Wu Q., Fu X., Small M., Xu X.-J. The impact of awareness on epidemic spreading in networks // Chaos -2012 –V. 22, 013101 -8 p.
4. <http://www.newsru.com/russia/09apr2014/journrussia.html> (дата обращения 20.04.2015).
5. http://www.fapmc.ru/rospechat/activities/reports/2013/tv_in_Russia.html (дата обращения 20.04.2015).
6. <http://rbcdaily.ru/media/562949991078262> (дата обращения 20.04.2015).
7. http://mediakomitet.ru/print_news.php?id=2972 (дата обращения 20.04.2015).
8. <http://www.rg.ru/2013/12/10/portret.html> (дата обращения 20.04.2015).
9. <http://fom.ru/SMI-i-internet/11427> (дата обращения 20.04.2015).
10. http://www.fapmc.ru/rospechat/activities/reports/2013/tv_in_Russia.html (дата обращения 20.04.2015).
11. .Liu, Y.-Y , Slotine, J.-J. , Barabarsi, A.-L.. Controllability of complex networks// Nature. - 2011 .- V. L473 . - P. 167-173.

УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С WI-FI

А.К. Курманбай

(г. Юрга, Юргинский технологический институт Томского политехнического университета)

E-mail: aigera_0796@mail.ru

INFORMATION SECURITY THREATS TO WORK WITH WI-FI

A.K. Kurmanbay

(Jurga, Yurginskiy Technological Institute of the National Research Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article deals with the use of wi-fi and safety when working with them, as with the development of information technology, a huge role in a person's life began to play online. He uses us every day: check the mail sit in social networks, communicate in social networks, watch movies and videos. Often, the use of wired internet is impractical because it limits our movement, and the wires are confused and interfere.

Keywords: wi-fi, information security, threatening.

В статье рассмотрено использование wi-fi и безопасность при работе с ним, так как с развитием информационных технологий, огромную роль в жизни человека стал играть Интернет. Он пользуется нами повседневно: проверяем почту, сидим в социальных сетях, общаемся в социальных сетях, просматриваем фильмы и видео. Зачастую использование проводного интернета является нецелесообразным, так как он ограничивает наше перемещение, а провода путаются и мешаются.

На замену проводам пришли Wi-Fi технологии, которые позволили, подключаться к высокоскоростному Интернету не используя проводные соединения. Wi-Fi получил широкое распространение при организации беспроводного интернета во многих современных предприятиях, школах, домах, университетах и в публичных местах, как альтернатива проводному интернету. Большинство современных портативных устройств (ноутбуки, КПК, смартфоны) имеют встроенные средства для работы в беспроводных сетях. Количество точек беспроводного доступа в мире растет с каждым днем, и при этом мы можем выйти в интернет, откуда угодно и без особых проблем. Самое главное, чтобы под рукой оказался ноутбук, смартфон или планшетный компьютер [1]. Находясь в кафе, торговом комплексе, дома или на работе мы используем Wi-Fi сети, так как это удобно, практично и мобильно. Но немногие задавались вопросом, безопасно ли это?

Wi-Fi или Wireless Fidelity переводится как «высокая точность беспроводной передачи данных». Это стандарт оборудования для построения локальных вычислительных сетей. В сети, созданной по технологии Wi-Fi, передача данных осуществляется без физического соединения устройств, посредством радиосигнала. Еще одним неоспоримым преимуществом (кроме отсутствующих проводов) является простота развертывания и настройки Wi-Fi и при этом одна точка доступа может обеспечить охват в радиусе до 200 метров, в зависимости от роутера. Широкое распространение, помимо домашних и офисных сетей, Wi-Fi нашел в сфере организации публичного доступа в Интернет (хот-спотов). Например, в городе Уфа насчитывается около 160 хот-спотов, которые обеспечивают бесплатный выход в Интернет. С использованием этой технологии любой посетитель гостиницы, кафе, ресторана, бизнес-центра или аэровокзала получает возможность мобильного подключения к сети посредством своего ноутбука, КПК или телефона, поддерживающего стандарт беспроводного доступа. Для функционирования Wi-Fi сетей разработано множество стандартов, одним из часто используемых является IEEE 802.11n.

Стандарт IEEE802.11n – один из передовых стандартов Wi-Fi, на данный момент. Используются частотные каналы в спектрах 2.4GHz и 5GHz. Совместим с 11b/11a/11g. Стандарт 802.11n использует совершенно новые технологии, повышающие скорость передачи данных и увеличивающие радиус покрытия. Так, например, заявленная скорость

передачи данных для этого стандарта – около 430Мбит\с. Используется модуляция – МІМО (Multiple Input Multiple Output). Данная модуляция построена на основе применения множества антенн, соответственно, создается множество информационных потоков, что в разы увеличивает скорость передачи данных [2].

Для удобства передачи данных частота поделена на так называемые каналы.

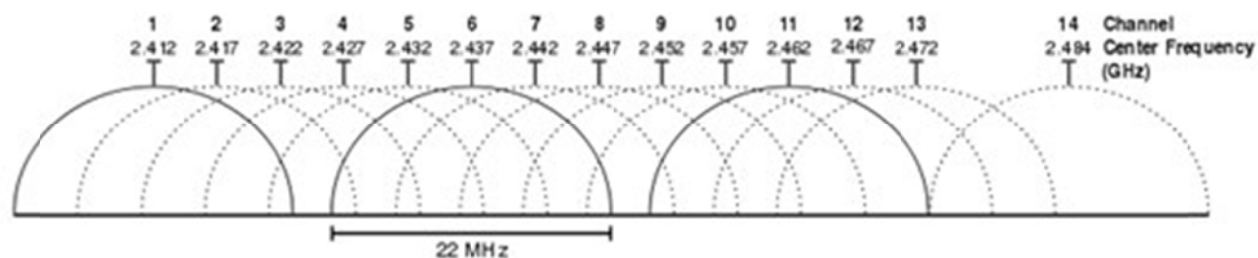


Рис. 1. Распределение частот по каналам

Из изображения видно, что каналов всего 14, но в зависимости от страны, в которой мы находимся, разрешенными для использования могут быть только некоторые из них. Так, например, в России разрешено использовать с 1 по 13 канал в США с 1 по 11, а в Японии все 14.

При передаче данных по сети немаловажным аспектом является шифрование трафика, так как для перехвата передаваемой информации не нужно физическое воздействие, а достаточно просто подключиться к сети и, «подслушивая» канал, перехватывать информацию. На данный момент существуют несколько видов шифрования, таких как:

1. WEP. Самый простой алгоритм шифрования. Поддерживается всеми точками доступа и клиентами.

2. WPA. В основе используется все тот же RC4, но дополнительно применяются алгоритмы TKIP и MIC.

Суть алгоритма – проверка целостности данных, чтобы исключить возможность подделки пакетов. Протокол WPA так же поддерживается всеми устройствами без проблем в его двух вариантах:

WPA-PSK – здесь используется заранее predetermined ключевая фраза в качестве пароля. Этот вариант часть применяется в домашних условиях.

WPA-802.1x – доступ к сети осуществляется после проверки дополнительным сервером аутентификации. Этот способ наиболее подходит для крупных организаций. Из этих двух вариантов легче всего взломать WPA-PSK, однако это будет все равно тяжелее, чем WEP.

С целью обеспечения большей надежности защиты информации был разработан стандарт WPA2.

WPA2 Основное отличие от WPA заключается в использовании более стойкого алгоритма шифрования AES [1].

Технология Wi-Fi безусловно удобна и универсальна для организации беспроводного доступа к информации. Однако она несёт в себе множество серьёзных угроз информационной безопасности. Wi-Fi-соединение может быть взломано, а данные перехвачены посредством sniffing («прослушивания» сетевого трафика) либо атак по типу man-in-the-middle attack (MITM). Этот способ является наиболее простым, так как не нужно физическое воздействие.

Вопрос безопасности wi-fi сетей актуален, так как sniffing программы находятся в открытом доступе и на основе данных программ можно показать наглядно, как небезопасны беспроводные сети в независимости от сложности пароля и шифрования трафика.

Алгоритм перехвата выглядит следующим образом:

Пользователь, идентифицировавшийся в сети, как правило, отправляет данные на беспроводной маршрутизатор. Эту информацию в дальнейшем можно перехватить и прочитать, но не ту, что зашифрована, например пароль от почты или логин. Для того чтобы

после каждого клика пользователь не вводил пароль, сайт посылает ему «идентификатор сессии» после входа в систему, который нужен для работы с сайтом, которые хранятся в «куки». Как правило, только пользователь знает этот идентификатор, так как он получает его в зашифрованном виде. Но когда он использует Wi-Fi, он распространяет свой идентификатор сессии по Wi-Fi для всех. Злоумышленник принимает этот идентификатор сессии, и использует его. IP-адрес и идентификатор сессии

Для защищенных WPA/WPA2 Wi-Fi-сетей программа использует DNS-Spoofing атаки. ARP-Spoofing означает, что она заставляет все устройства в сети думать, что программа – виртуальный роутер, и пропускает все данные через себя. Благодаря чему зашифрованная информация перехватывается, и злоумышленник получает доступ к вашей информации: почте, социальным сетям, запросам в поисковиках и других посещённых сайты.

Таким образом, sniffing является одной из актуальных проблем в Wi-Fi сетях. И для того, чтобы обезопасить себя в беспроводных сетях, необходимо:

- При подключении к сети устанавливать зашифрованное соединение HTTPS-протокол и SSL.
- После каждого подключения к открытым сетям менять пароль или использовать антисниффинг программы заблаговременно проанализировав перед отправкой своих данных по сети.

Нужно отметить, что Wi-Fi технология в настоящее время является одной из самой популярной и удобной беспроводной сетью с точки зрения мобильности и удобства, но, в то же время она несёт в себе угрозы информационной безопасности, так как данные циркулирующие в данной сети могут быть перехвачены и расшифрованы. Поэтому, нужно быть осторожными при подключении к открытым сетям используя защищенное соединение https, ssl. И быть тщательными при организации точек в доме, офисе и на предприятии, так как кроме sniffing существуют и другие программно-аппаратные решения для взлома, и перехвата данных

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербяков, А. К. Wi-fi: всё, что вы хотели знать, но боялись спросить/ А. К. Щербяков. — М.: Бук-пресс, 2005–11 с.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2004 г. № 539 г.

SMART WORLD КАК ДОМИНИРУЮЩАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ УСТОЙЧИВОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Б.Х.Курмангалиева

*(г. Астана, Национальный инфокоммуникационный холдинг «Зерде» Министерства
транспорта и коммуникаций Республики Казахстан),*

А.А.Тихомиров

(г. Инчхон, университет Инха),

А.И.Труфанов

(г. Иркутск, Иркутский национальный исследовательский технический университет),

О.Г.Берестнева

(г. Томск, Томский политехнический университет)

*e-mail: kbikesh@me.com, troufan@gmail.com, alexeitikhomirovprof@gmail.com,
ogb6@yandex.ru*

SMART WORLD AS A DOMINANT CONCEPT OF SUSTAINABLE INFORMATION SOCIETY

B. Kh. Kurmangaliyeva,

*(Astana, National information and communication Holding «Zerde», Ministry of transport and
communications, Republic of Kazakhstan),*

A.A.Tikhomirov

(Incheon, Inha University),

A.I.Trufanov

(Irkutsk, Irkutsk National Research Technical University)

O.G.Berestneva

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

*e-mail: kbikesh@me.com, troufan@gmail.com, alexeitikhomirovprof@gmail.com,
ogb6@yandex.ru*

Abstract. In the frame of e-government concept a network interpretation for complex interaction of national infrastructure elements has been proposed and its sustainable development perspective has been built.

Keywords: E-government, smart world, network platform, sustainable development

Введение. Современные подходы, нацеленные на развитие устойчивого информационного общества – глобального, национального, регионального или городского предполагают использование таких перспективных средств как электронное управление и электронное правительство. Термин «электронное правительство» не имеет единого строгого определения. ООН и Американская Организация по вопросам государственного управления указывают: "В широком смысле, электронное правительство включает в себя использование всех информационных и коммуникационных технологий, от факса до беспроводного навигатора для облегчения ежедневного управления правительством. К этому можно добавить ", которое улучшает доступ граждан к правительственной информации, услугам и компетенциям для обеспечения участия граждан и удовлетворении их управленческими процессами".

Например, в рейтинге ООН «Электронное правительство для людей» [1], который был опубликован в начале марта 2012 года, Казахстан занял 38-е место, поднявшись на 8 позиций по сравнению с 2010 годом. Наконец, благодаря стратегии ускоренной информатизации Казахстан достиг 28 места, войдя в тридцать ведущих стран во внедрении электронного правительства. Индекс онлайн услуг вырос на 10 позиций, индекс телекоммуникационной структуры вырос на 14 позиций. По индексу е-участия Казахстан вместе с Сингапуром разделил 2 место. За период с 2008 года «электронное правительство» Казахстана поднялось в рейтинге ООН на 43-й позиции.

Наконец, благодаря стратегии ускоренной информатизации согласно документу ООН «Электронное правительство для будущего, к которому мы стремимся» [2] Казахстан в 2014 г. достиг 28-го места, войдя в тридцать ведущих стран в области внедрения электронного правительства.

Тенденции в развитии электронного правительства. Различные мировые исследования показали, что ранние инициативы по созданию национальных «электронных правительств» не соответствовали ожиданиям граждан, потому что правительства пытались просто сосредоточиться на автоматизацию услуг, а не зарабатывать обеспечения специализированных востребованных услуг удовлетворяющих нужды населения. Граждане теперь ожидают более полных и всеобъемлющих услуг от правительственных структур, в том числе и в области обеспечения безопасности. При этом, с одной стороны, в большинстве случаев различные государственные программы переплетаются в своих целях и задачах, с другой стороны разобщенные учреждения не в состоянии обеспечить полноценную информацию для обслуживания пользователей. Поэтому для эффективного государственного управления требуется перенаправление акцентов в сторону цельного правительства вместо простого создания отдельного ведомственного веб-сайта. Многие эксперты сходятся во мнении, что роль электронного правительства преобразуется из подготовки отчетности или оказания онлайн-услуг в более активное и комфортное потребление услуг гражданами без учрежденческих и ведомственных барьеров. При этом ИКТ-обслуживание становится более согласованным и взаимосвязанным для большей адресности в отношении пользователя. Эта новая тенденция электронного правительства иногда определяется как «трансформационное правительство» или «Т-правительство», которое идет на смену его первым этапам (рис.1.). Исследователи связывают дальнейшее развитие электронного правительства с такими его формами как «Т-правительство», «С-правительство» (Connected), «О-правительство» (Open), S-правительство (Smart).

Общая платформа Smart networks («умные сети») предполагает повсеместное



Рис.1. Современная концепция S- правительства (Smart Government) на платформе «Smart Networks».

использование коммуникационных сетей для мониторинга и управления системами различной природы. Умная сущность сетей выражается через такие три составляющие развития Internet, как:

- Межмашинное взаимодействие (M2M), т.е. технологии, позволяющие машинам обмениваться информацией между собой, или же передавать её односторонне;
- Облачные вычисления (CC);
- Анализ больших данных (Big Data).

При этом примечательно, что в Smart-«умных» концепциях: акцентируются, в первую очередь, стороны технологическая и функциональная, но не заявляется топологическая составляющая проблемы. Т.е. собственно сетевая модель умной системы не является доминантой. Так в мировой практике понятие таких «умных» сетей как Smart Grids, традиционно отождествляют с электроэнергетическими системами через:

имплантацию возобновляемых источников энергии в системы электроэнергетики; развитие активных и адаптивных свойств распределительных сетей; использование устройств мониторинга, интегрированных в единую информационную сеть и позволяющих находить оптимальное решение задач управления электроэнергетическими системами.

Для того, чтобы система была «умной» недостаточно, использовать лишь сенсоры, исполнительные механизмы и линии связи в существующей системе.

Новые смарт-сети и системы, должны быть органично встроены в жизнь общества (Рис.2).

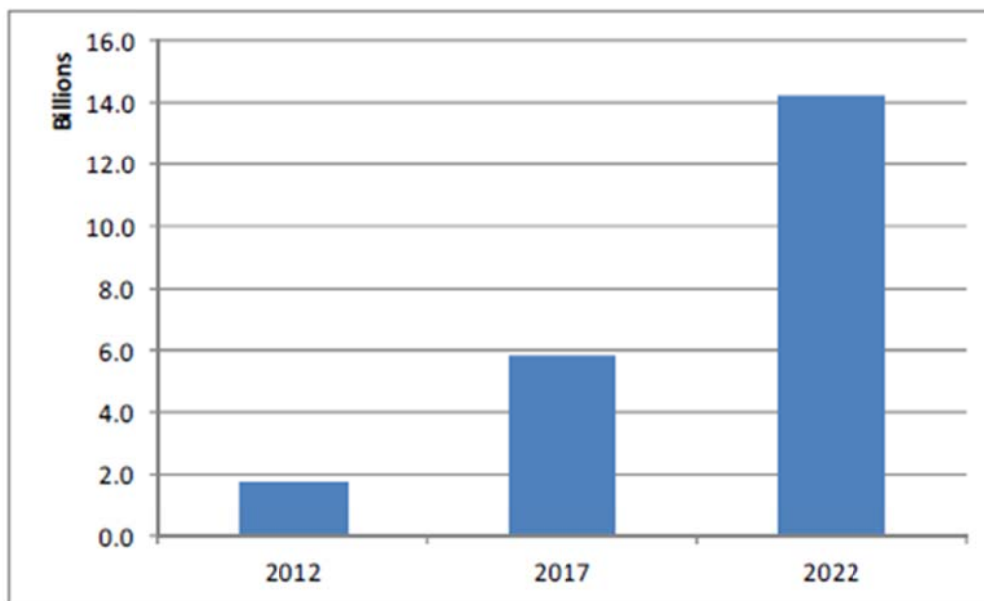


Рис.2. Оценка количества "smart" приборов в семьях (по данным OECD [3])

Необходимость выражается не только в надежных технологиях, более того необходима надежная практика использования этих технологий. При этом предполагается, что смарт-сущности не только умные, но – автоматически- и «честные».

Сетевая платформа. В действительности, единый организм сложной системы : государства, территории, города поддерживается множеством сетевых структур различной природы.

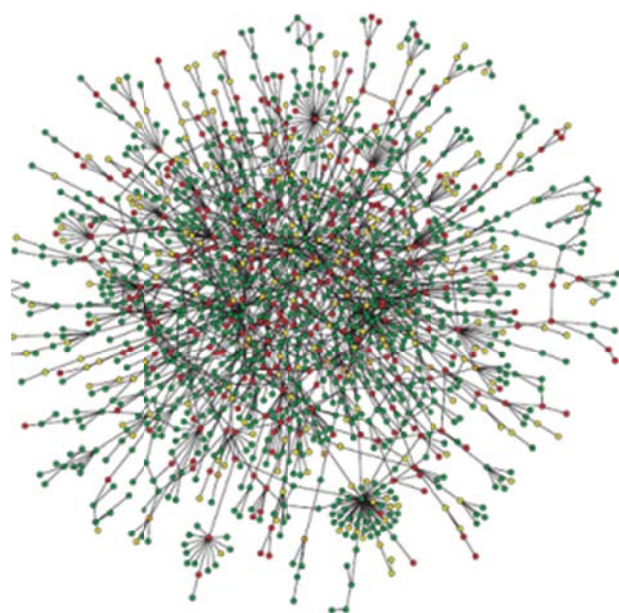


Рис.3. Топология комплексной сети [4]

было бы адекватно описать сложные взаимодействия и взаимовлияния их элементов.

К таким можно отнести конкретные сети: электроэнергетические, газовые, тепловые, водоснабжения, канализации, сбора мусора и отходов, информационно-коммуникационные, транспортные, медицинского обслуживания, образовательные, банковские, снабжения продовольствием, парково-рекреационные, развлечений, государственного и муниципального управления, безопасности и охраны общественного порядка, предупреждения и противодействия ЧС.

Несмотря на то, что сети принято разделять на социальные, биологические и технологические сети изучаются как объекты, дополнительно обладающие общими, вне зависимости от их природы свойствами – топологическими (Рис. 3).

Признано, что существует необходимость в изучении взаимосвязанных объемных сетей, с помощью которых можно

Одним из современных примеров описания сложных систем, являются комплексные и «сверхсложные» сети. В основе «сверхсложной» сети лежат парные взаимодействия сущностей (акторов) в отдельных тематических слоях.

Можно предполагать, что новая – «умная» - сетевая интерпретация сложного взаимодействия элементов государственной инфраструктуры позволит создать инновационную платформу для эффективного внедрения и освоения современных форм электронного правительства.

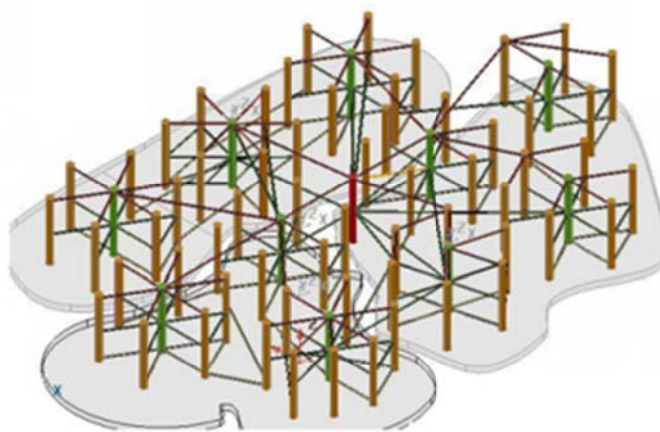


Рис. 4. Топология «сверхсложной» сети [5]

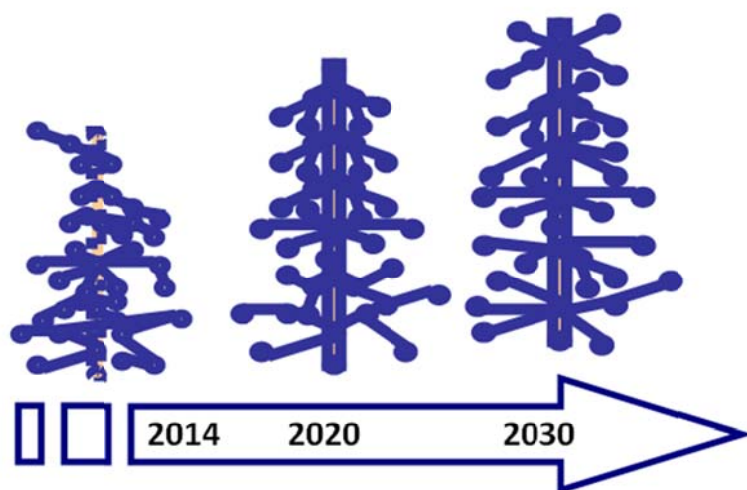


Рис.5. Система госуправления как сверхсложная сеть

территории, города как сложной системы .

Как правило, на разных этапах развития системы управления проявляют различные структурные свойства, которые следует отразить в программах развития этих систем. (см. например, Государственную программу «Информационный Казахстан-2020», рис. 5.).

Заключение. Данная платформа и функционирующее электронное правительство являются теми необходимыми составляющими комплексных решений обеспечения безопасного и устойчивого развития государства,

ЛИТЕРАТУРА

1. United Nations. E-Government Survey 2012 . E-Government for the People. -URL: <http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2012-Survey/unpan048065.pdf> . Дата обращения: 12.05.2015.
2. United Nations. E-Government Survey 2014. E-Government For The Future We Want.-URL:http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf. Дата обращения: 12.05.2015.
3. Building Blocks for Smart Networks. OECD Digital Economy Papers, OECD , 2013. No. 2 15 -29 p.
4. Барабаши А.Л., Бонабо Э. Безмасштабные сети. В мире науки, 2003 №8 . С. 55-63.
5. Тихомиров А.А., Труфанов А.И. Кружево единых сетей: Теоретические основы . 2011. – URL: <http://www.myshared.ru/slide/355663/>. Дата обращения: 12.05.2015.

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА

И.А.Осадчая

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail:Irishka_tomsk@mail.ru

THE STUDY OF REASONING ALGORITHMS

I.A.Osadchaya

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Decision support systems give an opportunity to «ascertained» information output appropriate of user needs. SemanticV1.5beta package meant for representation and visualization knowledge by way of semantic network, as well as access to knowledge base on the graphical interface and query language. This article gives information about test and performance of indexing approach facts, realized in SemanticV1.5beta.

Keywords: semantic network, database, indexing, logical deduction, information processing

Наиболее активно на сегодняшний день растут неструктурированные данные и информация в электронном виде – их объем удваивается каждый год, и некоторые компании буквально тонут в океане данных. Управление информацией (УИ) стало одной из ключевых задач во всех отраслях, и компании ищут способы сократить производственные расходы, позволяющие эффективно управлять электронным содержимым хранилищ данных.

Появление баз данных (БД) знаменовало собой немалый шаг на пути организации работы с декларативной информацией. В базах данных могут одновременно храниться большие объемы информации, а специальные средства, образующие систему управления базами данных (СУБД), позволяют эффективно манипулировать данными.

Традиционные информационные системы независимо от доступных средств или применяемых технологий обеспечивают пользователя «сырой» информацией без каких-либо дополнительных пояснений. Они просто обрабатывают и распространяют данные, хранящиеся в базе данных. Системы поддержки принятия решений состоят не только из базы данных, но также из базы, содержащей техники, методы, прогнозы и статистику, что делает возможным комплексную обработку доступной информации. Они дают возможность «индивидуализированного» вывода информации, соответствующего потребностям пользователя.

Известные алгоритмы ускорения логического вывода, в частности, RETE [1], ускоряют вывод приблизительно на три порядка, не устраняя, однако, экспоненциальной сложности задачи поиска решений в продукционной модели знаний. Радикально ускорить извлечение фактов можно при условии запоминания результатов предыдущих обращений к базе знаний в виде вторичных фактов (прецедентов). Первичными будем называть факты, которые не являются результатами работы правил. В работе [2] показано, как механизм прецедентов позволяет не только устранить необходимость углубления по дереву поиска при повторном решении задачи, но существенно сократить даже время первой резолюции цели, поскольку дерево решений может содержать большое число повторяющихся фрагментов, спуск в которые может быть заменен обращением к прецеденту.

Однако создание базы прецедентов влечет за собой проблему контроля актуальности прецедентов в условиях изменчивости базы фактов. В данной работе была исследована концептуальная модель базы знаний, предложенная И.А. Бессмертным [3].

Метод индексации фактов реализован в программе SemanticV1.5beta. Данная программа, разработанная в Санкт-Петербургском НИИ университета информационных технологий и оптики, предназначена для представления и визуализации знаний в виде семантических сетей, а также для доступа к базам знаний с помощью графического интерфейса и языка запросов. Данный программный продукт может использоваться в режиме

обучающей системы, в котором база знаний содержит в неявном виде некоторую гипотезу, например, диагноз, а пользователь, задавая вопросы, должен выявить данную гипотезу, затратив на это минимум вопросов. Кроме того, программа может работать в режиме экспертной системы, сопоставляя имеющиеся факты с правилами в базе знаний.

Поскольку прямой логический вывод предполагает независимую обработку каждого правила, длительность вывода имеет линейную зависимость от числа правил. Следовательно, оценку быстродействия можно оценивать на одном правиле. Тестирование данного метода проводилось на базе знаний, описывающей родственные отношения. Эксперименты на тестовом наборе фактов показали, что эффективность индексации фактов зависит также от результативности правил. Если количество успешных применений правил невелико, то время вывода с использованием индексов стремится к нулю. Если каждая комбинация исходных фактов приводит к успешной резолюции (ситуация, на практике, маловероятная), то использование индексов только увеличивает время за счет издержек на индексацию. В использованном примере успешными были приблизительно 15% всех применений правил.

Кроме того в работе было проведено сравнение метода предложенного И.А. Бессмертным и алгоритмом *Rete*. Главное отличие заключается в том, что только индексация фактов выполняется заблаговременно, а операция предварительного отбора фактов выполняется непосредственно перед резолюцией. Это означает, что факты и правила могут существовать отдельно, в т.ч. на разных сетевых ресурсах, что соответствует концепции Глобальной Семантической Сети [4]. В ходе предварительного отбора фактов для каждого условия правила создаются множества кортежей значений переменных, используя которые можно в отдельных случаях отказаться от резолюции правил, а, используя операции реляционной алгебры над кортежами, сразу получить множество решений правила. Тестирование метода индексации фактов показало его работоспособность и ускорение приблизительно на порядок по сравнению с «наивным» логическим выводом.

Публикация подготовлена в рамках проектов РФФИ №15-07-08922 и № 14-07-00675

ЛИТЕРАТУРА

1. Forgy C. L. RETE: A fast algorithm for the many pattern / many object pattern match problem // Artificial Intelligence, 1982. Vol. 19, pp. 17-37.
2. Бессмертный И.А. Методы поиска информации с использованием интеллектуального агента // Известия вузов. Приборостроение. 2009. № 12. С. 26-31. - ISSN 0021-3454.
3. Бессмертный И.А. Семантическая паутина и искусственный интеллект // Научно-технический вестник СПбГУИТМО. - Санкт-Петербург: СПбГУИТМО, 2009. - Т. 64, вып. 6. - С. 77-83. - 122 с. - ISSN 1819-222X.
4. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М.Желены. – СПб: Питер, 2002.
5. Бессмертный И.А. Управление базами знаний с использованием прецедентов // Научно-технический вестник СПбГУИТМО. - Санкт-Петербург: СПбГУИТМО, 2011.
6. Бессмертный И.А. Теоретико-множественный подход к логическому выводу в базах знаний // Научно-технический вестник СПбГУИТМО. - Санкт-Петербург: СПбГУИТМО, 2010. - Т. 66, вып. 2. - С. 43-48. - 128 с. - ISSN 1819-222X.

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СИСТЕМАХ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА GERT

А.А. Сазонов, М.В. Сазонова

*(г. Москва, МАТИ – Российский государственный технологический
университет имени К.Э. Циолковского)*

Email: Sazonovamati@yandex.ru

HETEROGENEOUS DATA PROCESSING SYSTEMS VIA THE METHOD GERT

s.e.s. A.A. Sazonov, M.V. Sazonova

(Moscow, MATI - Russian State Technological University named after K.E. Tsiolkovsky)

Abstract. The alternative network (GERT-network) allow more adequately create complex manufacturing processes in those cases where it is impossible or difficult. Currently GERT-network is actively used to create various programs associated with the process automation and complexity of work to calculate the temporal characteristics and reliability. Calculation of GERT-network modeling real processes is extremely complex. The developed model of the network schedule is not usually the best time-bound execution of works and use of resources, so the roadmap has to be optimized.

Keywords: network analysis, information, assessment, treatment, system design, program.

Метод графической оценки и анализа (GERT – Graphical Evaluation and Review Technique) используется в случаях организации работ, когда последующие задачи могут начинаться после завершения только некоторого числа из предшествующих задач, причём не все задачи, представленные на сетевой модели, должны быть выполнены для завершения проекта. Метод дает возможность учитывать неопределенность и множественность вариантов различных исходов и используется для моделирования нескольких различных процессов в проекте.

Основу применения данного метода составляет использование альтернативных сетей, называемых *GERT*-сетями. Они позволяют более адекватно создавать сложные процессы производства в тех случаях, когда затруднительно или невозможно (по объективным причинам) однозначно определить, какие именно работы и в какой последовательности должны быть выполнены для достижения цели проекта (т.е. существует многовариантность реализации проекта). В настоящее время *GERT*-сети активно используют для создания различных программ связанных с процессом автоматизации трудоемкости работ и для расчета временных характеристик и надежности. Системы обработки информации применяют при решении научно-технических, производственных и управленческих задач. Гетерогенные системы являются высоконадежными и используются для производственных расчетов. При использовании термина «системы высокопроизводительных вычислений» подразумеваются или суперкомпьютеры или специализированные однородные вычислительные кластеры, работающие под управлением библиотек параллельных вычислений *MPI* или *PVM*. Благодаря своей доступности, небольшой стоимости и простоте создания и использования, наибольшее распространение получили именно вычислительные кластеры. Все узлы в подобных системах обладают различными характеристиками производительности, доступности в момент начала вычислений и вероятностью успешного завершения начатого вычисления, поэтому метод *GERT* - сетевого анализа подходит для данных систем лучше традиционных методов расчета и позволяет спрогнозировать время выполнения задачи, вероятности успешного выполнения и отказов, выбрать оптимальные интервалы резервного копирования текущего состояния задачи для получения оптимальной производительности и надежности системы. Существуют четыре уровня обработки информации: аппаратный уровень; программное обеспечение; управление заданием и алгоритм автоматического распараллеливания заданий. Большинство исследовательских задач, решаемых в этой сфере, направлены на создание системы поддержки параллельных или распределенных вычислений, стремящихся приблизить практическую

продолжительность работы (производительность, коэффициент ускорения) к теоретически возможной для данного кластера.

Система обработки информации, как правило, заранее не обладает информацией о потребностях задачи в тех или иных ресурсах, а «узнает» о них по запросу задачи. Также каждая система обладает определенными характеристиками, что требует адаптации самой задачи и оценки результатов адаптации (четвертый уровень). Наиболее эффективным, самым ресурсоемким является пробный запуск на реальных данных. Расчёт *GERT*–сетей, моделирующих реальные процессы, чрезвычайно сложен. Разработанная модель сетевого графика не является обычно лучшей по срокам выполнения работ и использованию ресурсов, поэтому сетевой график приходится оптимизировать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексинская Т.В., Сербин В.Д., Учебно-методическое пособие по курсу "Экономико-математические методы и модели. Линейное программирование": Изд-во ТРТУ, 2010.-156с.
2. Макарова С.И. Экономико-математические методы и модели. Учебное пособие. Учебное пособие кол.авторов; под ред. Макарова С.И. КНОРУС,2010.-232с.
3. Шапкин А.С. Мазаева Н.П. Математические методы и модели исследования операций: Учебник.-3-е изд.- М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2011.-400с.

АЛГОРИТМЫ СЖАТИЯ ДАННЫХ

Чан Тхюи Зунг, Вуй Ван Шон

(г. Томск, Томский политехнический университет)

Email: bluesky25792@gmail.com

DATA COMPRESSION ALGORITHMS

Tran Thuy Dung, Bui Van Son

(s.Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Data compression is often referred to as coding, where coding is a very general term encompassing any special representation of data which satisfies a given need. Data compression may be viewed as a branch of information theory in which the primary objective is to minimize the amount of data to be transmitted. The purpose of this paper is to present and analyze a variety of data compression algorithms.

Keywords: RLE, JPEG, LZW, Data compression, algorithms.

Теоретическая часть. Все методы сжатия данных делятся на два основных класса: сжатие без потерь, сжатие с потерями. При использовании сжатия без потерь возможно полное восстановление исходных данных, сжатие с потерями позволяет восстановить данные с искажениями, обычно несущественными с точки зрения дальнейшего использования восстановленных данных. Сжатие без потерь обычно используется для передачи и хранения текстовых данных, компьютерных программ, реже — для сокращения объёма аудио и видеоданных, цифровых фотографий и т. п., в случаях, когда искажения недопустимы или нежелательны. Сжатие с потерями, обладающее значительно большей, чем сжатие без потерь, эффективностью, обычно применяется для сокращения объёма аудио- и видеоданных и цифровых фотографий в тех случаях, когда такое сокращение является приоритетным, а полное соответствие исходных и восстановленных данных не требуется.

Алгоритм RLE. Алгоритм RLE – это алгоритм сжатия данных без потерь. Алгоритм RLE является, наверное, самым простейшим из всех: суть его заключается в кодировании повторов. Другими словами, мы берём последовательности одинаковых элементов, и

«схлопываем» их в пары «количество/значение». Например, строка вида «1111111101111» может быть преобразована в запись вроде «8×1, 0, 4×1».

Алгоритм LZW. По принципу, процесс сжатия выглядит следующим образом: последовательно считываются символы входного потока и происходит проверка, существует ли в созданной таблице строк такая строка. Если такая строка существует, считывается следующий символ, а если строка не существует, в поток заносится код для предыдущей найденной строки, строка заносится в таблицу, а поиск начинается снова. Рассмотрим пример сжатия сообщения «ABCBCABCABCD». Сначала создадим начальный словарь единичных символов (Таб.1).

Ключ	Значение	заметка
0	0	
1	1	
...	...	
255	255	
256	256	Clear Code
257	257	End Of Information
258	string	
259	string	
...	...	
4095	string	

Таб.1. Структура словаря

Потом, реализуем алгоритм, показанный на таблице 2.

Вход	Выход	Реализация
A(65)	-	-
B(66)	A(65)	AB нет в словарь поэтому добавляем в словарь с значением 258 (AB-258).
C(67)	B(66)	BC-259
B	C(67)	CB-260
C	B(66)	BC есть в словарь поэтому ничего не изменит
A	BC (259)	BCA-261
...

Таб.2. Пример алгоритма сжатия данных LZW

Мы получаем результат: 65 - 66 - 67 - 259 - 258 - 67 - 262 - 68. Особенность LZW заключается в том, что для декомпрессии нам не надо сохранять таблицу строк в файл для распаковки. Алгоритм построен таким образом, что мы в состоянии восстановить таблицу строк, пользуясь только потоком кодов.

Алгоритм JPEG. JPEG – это алгоритм сжатия с потерями данными. Алгоритм это один из самых новых и достаточно мощных алгоритмов. Практически он является стандартом де-факто для полноцветных изображений. Оперирует алгоритм областями 8x8, на которых яркость и цвет меняются сравнительно плавно.

Практическая часть. Для сравнения алгоритмов, мы создаем простую программу, показанная на рисунке 1. Кроме этого, программа может использоваться для сжатия и восстановления изображения. Эффективность каждого алгоритма зависит от типов изображения. Мы получим вывод:

- Самый плохой эффективностью – это алгоритм RLE. Если изображения плохая то размер сжатого файла больше размера исходного файла. Ориентирован алгоритм на изображения с небольшим количеством цветов: деловую и научную графику.

- Эффективность алгоритма LZW лучше, чем алгоритм RLE. Ориентирован LZW на 8-битные изображения.

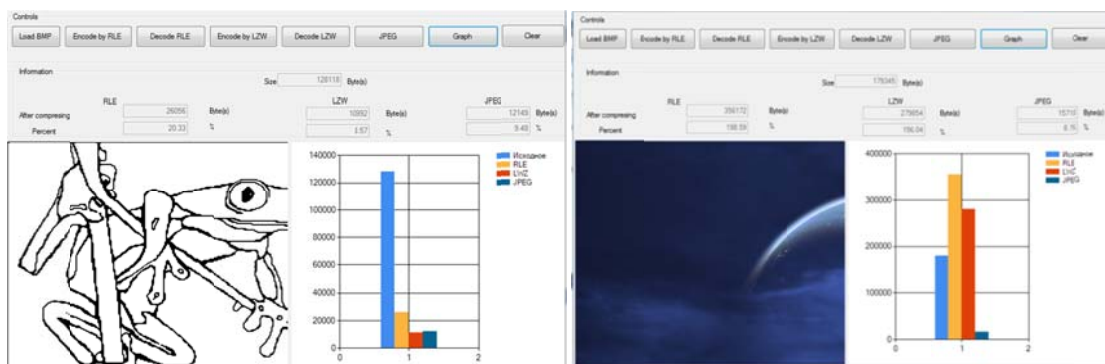


Рис.1. Результат

- JPEG – это алгоритм сжатия с потерями данных, поэтому после сжатия, мы можем получить другое изображение, качество которой хуже чем исходное изображение.

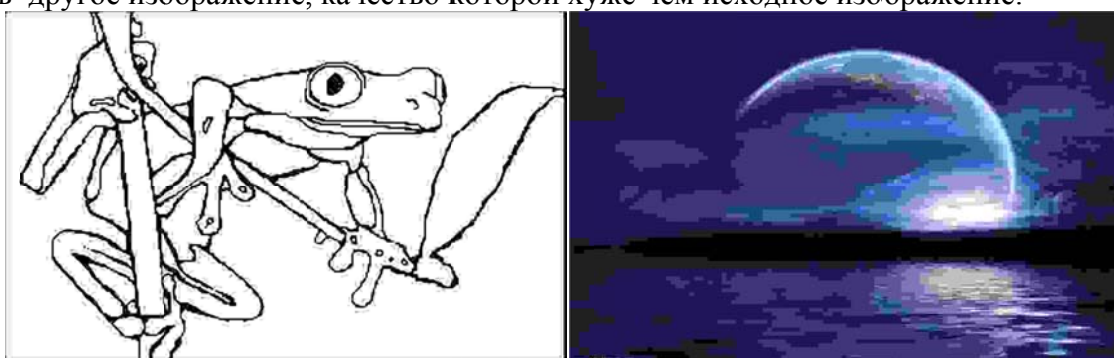


Рис.2. Изображение после сжатия

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://habrahabr.ru/post/132289/>
2. <http://habrahabr.ru/post/116697/>
3. <http://habrahabr.ru/post/141827/>
4. <http://algotlist.manual.ru/compress/>
5. http://fic.bos.ru/articles/MLovic_APetrovCodecTest.php

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ В ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ

*В.В. Чемерилов, Е.С. Чердынцев
(г. Томск, Томский политехнический университет)*

APPLICATION OF MODERN METHODS LOAD DISTRIBUTION IN LANS

*V.V. Chemerilov, E.S. Cherdinthev.
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

Abstract. This article describes the use of method of load balancing with purpose to increase bandwidth network.

Введение. С развитием техники и разработкой нового программного обеспечения большинство компании вынуждено переходить на сети, способные выдержать большую

нагрузку. Однако не все могут позволить себе перейти на более высокопроизводительную сеть в силу высоких затрат на покупку современного оборудования. Сознвая это, разработчики технологических решений для увеличения пропускной способности сети предлагают пользователям использовать различные методы: применение дуплексного режима передачи данных в сетях Ethernet, коммутация пакетов в сетях Token ring и т.д. [1] Одним из таких методов является равномерное распределение нагрузки между узлами сети.

Модель сети. Алгоритм распределения нагрузки на сеть был применен для модели сети, построенной с помощью менеджера виртуальных машин Oracle Virtual Box, основанной на модели сети, построенной в программе cisco packet tracer.

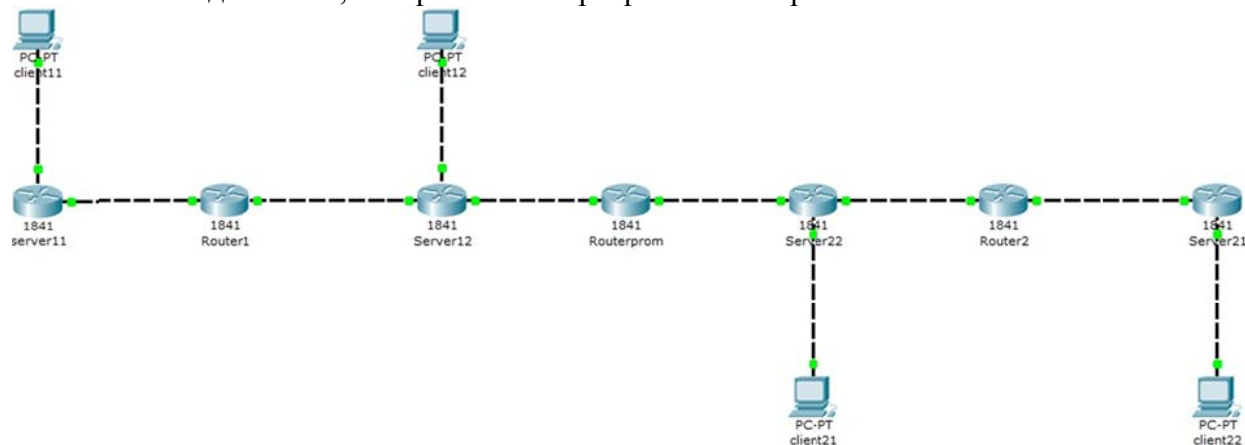


Рис. 1. Модель сети, построенная в программе cisco packet tracer.

Модель сети состоит из 11 узлов:

1. Узлы client11,client12,client21,client22 используется в качестве клиентских машин.
2. Узлы server11,server12,server21,server2 используются в качестве серверных машин.
3. Узлы router1, router2, routerprom используются в качестве маршрутизаторов.

Измерение параметров модели сети. Пропускная способность локальной сети определяется физической средой передачи данных [2]. В данной локальной сети пропускная способность (нагрузка на сеть) равна 10 Мбит/сек.

На практике обычно используют такое понятие, как максимально полезная пропускная способность. Эта величина индивидуальна для каждой сети и определяется эмпирическим путем. Далее была определена максимальная полезная нагрузка для узла Routerprom (при этом все DNS-запросы отправляются на первый DNS-сервер). С помощью файлового менеджера был передан файл размером 500 МБ с машины client11 на машину client22, чтобы загрузить узел routerprom. Не дожидаясь окончания передачи, была передана копия этого файла с машины client12 на машину client21 и т.д. В определенный момент времени начинается потеря кадров в силу большой нагрузки, при этом скорость передачи данных равна $V_{1pr} = 9,21$ Мбит/сек. Это и будет максимально полезная пропускная способность сети.

Применение метода распределения нагрузки на сеть. Для снижения нагрузки на узел routerprom был выбран адаптивный алгоритм распределения нагрузки - алгоритм принятый решений с использованием нечеткой логики [3]. Для данного алгоритма параметры пропускной способности канала (BW), доступность соединения или количество текущих подключений к серверу (CON) и доступность носителя информации (HD) являются входными параметрами. Он состоит из 3 этапов:

1. Входные параметры преобразуются в соответствующие значения нечеткой логики согласно функциям принадлежности. Для каждого входного параметра определяются три функции принадлежности. К примеру, для параметра BW определяются: LBW – низкое количество принадлежности для пропускной способности канала, MBW – среднее значение принадлежности и HBW высокое значение соответственно [3].
2. Вычисляются правила на основе 9 функции принадлежности (HBW, LBW, MBW, LBW, HND, MND, LHD, HCON, MCON, LCON). Рассматриваются все комбинации

функций принадлежности и для каждой применяется нечеткое решение из 4 возможных:

- Настоятельно рекомендуемый сервис (Yes, Y).
- Рекомендуемый сервис (Probably Yes, PY)
- Не рекомендуемый сервис (Probably No, PN)
- Настоятельно не рекомендуемый сервис (No, N)

3. Каждому решению назначается набор взвешенных решений, каждое из которых представляет собой различный набор весов. Итоговое значение (Crips Value - CV) вычисляется на основе весов и нечетких решений.

Каждый сервер вычисляет собственное значение CV. Сервер с самым высоким значением CV является предпочтительным для достижения оптимальной нагрузки.

Для реализации алгоритма на виртуальных машинах было установлено дополнительное ПО (проведена автоматизация установки и настройки на все виртуальные машины).

После установки и настройки ПО на все узлы сети была повторно измерена полезная пропускная способность. В этот раз потеря кадров начнется при $V_{2pr} = 9,68$ Мбит/сек (определяется предпочтительный DNS-сервер и DNS-запросы отправляются на него). Далее был рассчитан коэффициент использования сети до использования алгоритма распределения нагрузки и после:

$$\eta_1 = \frac{V_{1pr}}{V_{max}} = \frac{9,21 \text{ Мбит/с}}{10 \text{ Мбит/с}} = 0,921$$

$$\eta_2 = \frac{V_{2pr}}{V_{max}} = \frac{9,68 \text{ Мбит/с}}{10 \text{ Мбит/с}} = 0,968$$

Во втором случае коэффициент использования сети больше, чем в первом ($\eta_2 > \eta_1$). Узел routerprom может выдержать большую нагрузку.

Заключение. Методы распределения нагрузки сети также рекомендуется применять не только в высоконагруженных сетях, но и в обычных небольших сетях. Коэффициент использования сети возрастет и ее работоспособность увеличится.

ЛИТЕРАТУРА

1. Увеличение производительности локальных сетей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pcmag.ru/issues/detail.php?ID=10677>, свободный.
2. Расчет нагрузки на сеть, пропускная способность сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-34044.html>, свободный.
3. Лихобабин С.М., Абрамов В. Г., Алгоритмы балансировки нагрузки в сети доставки контента. – М., 2013. – 61 с.
4. Таненбаум Э., Уэзеролл Д., Компьютерные сети. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.
5. Олифер В., Олифер Н., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2010. — 944 с.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПСИХОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

INFORMATION TECHNOLOGY OF SUPPORT PSYCHOLOGICAL RESEARCH FOR IT-STUDENTS GROUPS OF TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY*

M.V. Bobrova

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

bobrova.r@inbox.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДДЕРЖКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГРУПП СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА КИБЕРНЕТИКИ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА*

М.В. Боброва

(г. Томск, Томский политехнический университет)

bobrova.r@inbox.ru

Introduction

Currently, due to the demographic decline, educational institutions are experiencing difficulties with hiring employees corresponding to the world high school standards in the background and a demographic decline.

It's impossible for the senior representatives of the TPU selection committee to examine thoroughly the identity of prospective students. Psychologists of TPU proposed the blitz survey program that allows to study the psychological characteristics of a wide range of both students and first-year students.

For a successful career in the future it is important to determine the level of development of psychological characteristics, cognitive and intellectual capacities of students even during their university studies. In the context of centralized data processing, it is necessary to redistribute psychologist's functions as to provide the opportunity to focus on the analysis of the procedures already automated data. As a result the urgent development of testing and data collection Web-product becomes an issue for a psychologist to process that further.

The advantages of this treatment method may include the unity of processing techniques and its simple and timely improvement, common standards for information, standardization of data and information procedures, the common technical support, that can solve the problem of interface hardware, and the ability for the user to handle large volumes of data.

The functionality of the portal MultiTest

In the Institute of Cybernetics of TPU at the Department of Applied Mathematics, the portal MultiTest was developed - the main advantage of which is free access to testing procedures and results for further processing [1,2].

The portal is implemented on the basis of WEB-server Apache, which is considered to be the main advantages of reliability and configuration flexibility. It allows you to connect external modules for the provision of the used data, authenticate database users, modify the error messages, and so on. D. The core of Apache includes basic functionality, such as processing of configuration files, the HTTP protocol and the system load modules.

The database MySQL is used for the data storage of the tests and user's information. AJAX technology and data format XML are used for the exchange of data during the test, which, on the one hand, allows using the browser as a client and, on the other hand, creating the customer's portal in the form of a software product.

A standard browser is used to log in the portal and work with it further: Internet Explorer v7 or higher, Mozilla v3 and higher Opera v9 and higher. It can also be used not only a browser, but

also as a specialized client, that is just a regular program, that has additional features compared with the system browser - web-site for a particular purpose.

On the basis of the portal MultiTest has developed three applications:

- 1) Estimation of the competence of IT specialists;
- 2) TPU students career counseling;
- 3) Estimation of potential graduates of undergraduate IR TPU.

Данные модули интегрированы в портал Томского политехнического университета.

MultiTest portal with multi-level user access is the core for doing tests and it doesn't allow us to neglect a programmer service and web-designer. The example is the portal <http://gender.am.tpu.ru/>, which contains all the same tests as <http://entrants.am.tpu.ru>, but has a different appearance .

Computerization of the psychologist work: the implementation of blitz survey techniques

Modern computer systems can be used to unify information [3].

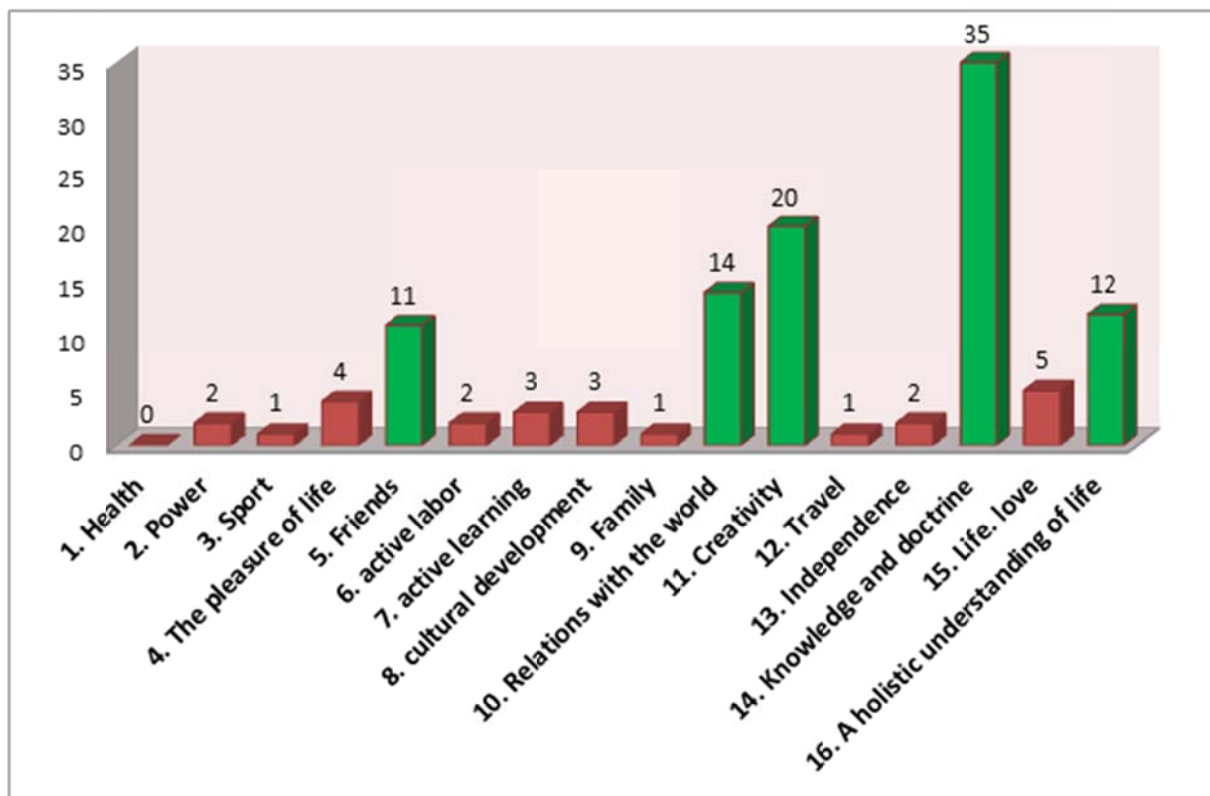
Portal is a dynamic, constantly developing system. Computerization of traditional and new psycho-diagnostic techniques is still an actual process, which is used to automate psychodiagnostic research and significantly reduce the time of testing and results processing. The objectives of our study were:

1. Study of the possibilities of the portal MultiTest.
2. Tools selection for the integration into the portal blitz-survey techniques, as well as for the processing of the results.

Objective: Automation of psychologist with IR blitz survey techniques; introduction blitz survey in massive study of students 'psychological characteristics.

Survey is a method to obtain information through written respondents' responses to the system of standardized questions. According to long term practice, this type of testing always takes a lot of time. Blitz survey methods aim to work with students and first-year students to produce a psychological portrait of the student group. It can also be used to identify individual characteristics of students tested and be the construction of its individual educational trajectory.

We processed the results of the pilot blitz survey made by freshmen IR (Pic. 3). Originally the large amount of data was made up by a psychologist, the processing of which was produced with the help of MS Excel.



Picture 1. Result of blitz survey techniques

The graph shows the answers of first-year students to the blitz survey, which shows the attitude of the participants of the group, his idea of the future, as the realization of their needs. The graph highlighted in green columns is an expectation of the student's future; he wants to get in the learning process at the university. Red bars indicate that the students do not focus on these criteria.

Closing

Primary blitz survey provides a comprehensive picture of the incoming contingent, which in turn allows the institution to coordinate plans for the educational process before the academic year starts.

REFERENCES

1. Zharkova O. S., Berestneva O. G., Moiseenko A. V., Marukhina O. V. Psychological Computer Testing Based on Multitest Portal // World Applied Sciences Journal . – 2013 – №. 24. – P. 220 – 224. [http://idosi.org/wasj/wasj\(ITMIIES\)13/36.pdf](http://idosi.org/wasj/wasj(ITMIIES)13/36.pdf).
2. Берестнева О.Г., Марухина О.В., Мокина Е.Е. Роль личностно-ориентированной среды вуза в социально-психологической адаптации иностранных студентов // Интернет-журнал Науковедение – 2013. – N 4 (17). – С.31.
3. Баданов А. Г. «Онлайн сервисы для создания тестов и организации тестирования» URL: <http://dostizenie.ucoz.ru/document/online-tests.pdf> (дата обращения: 18.10.2014).

EXCITATION MODEL OF CARDIAC P CELLS OF THE CARDIAC CONDUCTION SYSTEM

M. G. Grigoriev, L. N. Babich

(Tomsk, National Research Tomsk Polytechnic University)

e-mail: Mishatpu@mail.ru

Abstract. The article considers elaboration of the mathematical model of cardiac electrical activity which will allow investigating excitation propagation processes at all sites of the cardiac conduction system. The proposed model is generated on the basis of parametric elements of an electric circuit with distributed parameters and approximation of time dependencies of conduction in ion channels by cubic splines.

Keywords: neurons, electrocardiography, cardiology, numerical methods, diagnosis, cardiovascular diseases (CVD), physiology, action potential, membrane potential.

1. The cardiac conduction system. There is a specific, anatomically separated master system in a human and animal heart. It comprises the sinoatrial and atrioventricular nodes, internodal atrial filaments, His bundle with left and right bands and Purkinje fibers. This system is formed by specific muscle cells which possess automatism properties and high (compared to non-specific muscle cells of atria and ventricles) excitation speed. A pulse is generated in P cells of the SA node (first-order pacemaker) which naturally sets the heart rhythm.

Then excitation is propagated to atrial surfaces resulting in their depolarization, following which it goes through internodal pathways to the AV node (second-order pacemaker) and excites (depolarizes) it. Afterwards the pulse is transferred along the His bundle and propagated to the right and left while exciting ventricular muscles [1].

Propagation of an electric pulse (action potential) in the conduction system as well as atrial and ventricular muscles is accompanied by depolarization and repolarization of corresponding cardiac cells. These processes are similar to action potential conduction in nerve cell processes [2] and primarily conditioned by conductance change of sodium, calcium and potassium ion channels in cell membranes under action of supraliminal stimulations.

2. Results of modelling. The equivalent electric diagram for the unit length of a cell membrane site in the cardiac conduction system can be expressed as five parallel branches. Three branches correspond to sodium, calcium and potassium ion channels. Electromotive forces (EMF) in these branches are determined by previous concentrations of corresponding ions inside and outside the cell, and their conductances G_K , G_{Ca} and G_{Na} are complex functions of the membrane potential and time [3]. These functions are different for various conduction system sites due to features of ion channels.

Based on the elaborated mathematical model, the digital model whereon mathematical experiments have been performed is implemented. Cell membrane potentials are selected as initial conditions for voltages.

To excite the cardiac conduction system, voltage of cardiac P cells is modeled with square-wave pulses, amplitudes of which are supraliminal values, and their frequency corresponds to heart rate. Individual results of mathematical experiments are shown on fig. 1.

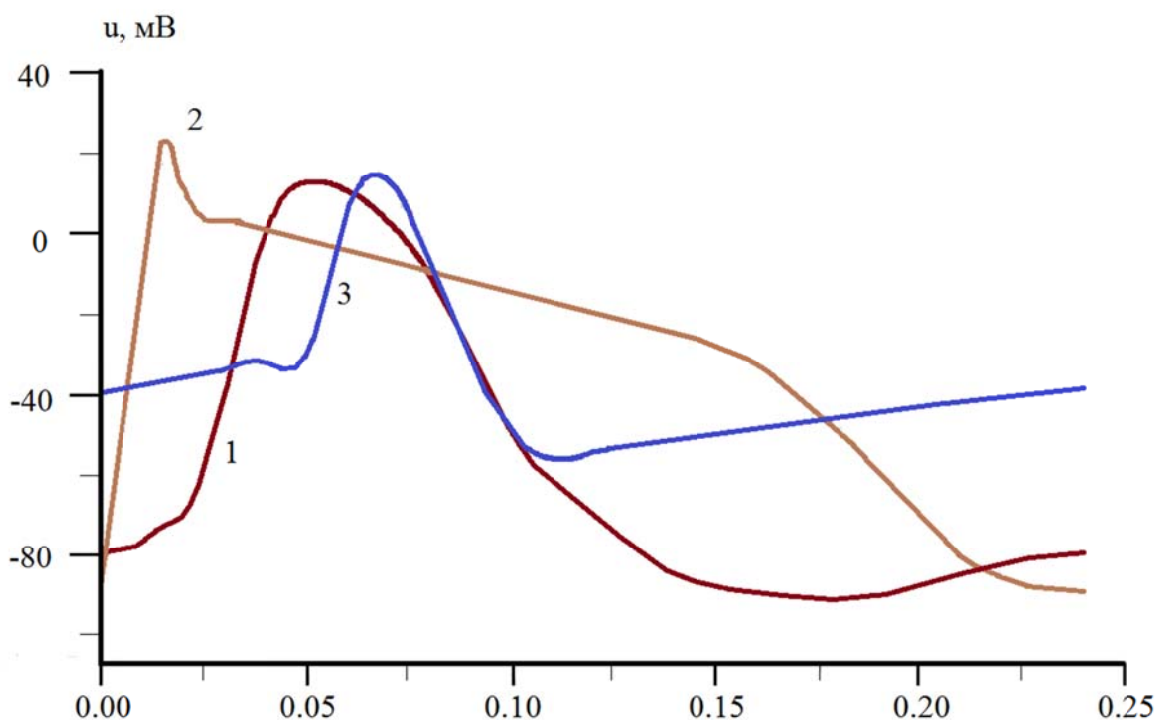


Fig. 1. Action potential curves for different sites of the cardiac conduction system: 1 – AV node site; 2 – His bundle site; 3 – site with P cells

Conclusions

The elaborated mathematical model allows investigating excitation propagation in a human heart and may be the element for generation of complex two-dimensional models as well as three-dimensional models in perspective. Electrophysiological processes in the cardiac conduction system are of prime importance for cardiologists. The pathological sites in the proposed model can be modeled by change of membrane properties (e.g. ion conductances). The mathematical model of cardiac electrical activity described in this article can be applied as the basis for its further use in mathematical models of electrocardiography.

REFERENCES

1. Ganong W. Review of Medical Physiology // Translation from English – L.: BaK, 2002. – P. 784.
2. Horyachko V., Drohomiretska Kh., Kotsyuba M. Mathematical model of action potential propagation in neuron axon // VI International Workshop Computational Problems of Electrical Engineering. Proceedings. – Zakopane, Poland, September 1–4, 2004. – P. 137–138.
3. Coraboeuf E. Ionic basis of electrical activity in cardiac tissues // J. Physiol. – 1978. – Vol. 234(2). – P. H101-H116.

VISUALIZATION OF THE HEART WITH HELP OF CARDIOGRAPHIC EQUIPMENT

M. G. Grigoriev, L. N. Babich

(Tomsk, National Research Tomsk Polytechnic University)

e-mail: Mishatpu@mail.ru

Abstract. This study presents the problems associated with cardiovascular diseases (CVD) and Two-component FitzHugh - Nagumo model and heart condition imaging algorithm are considered. Aspects of work aimed at designing and developing of the hardware and software complex based on the information obtained with the help of an electrocardiograph

Keywords: Functional diagnostic, electrocardiographic, cardiovascular system, transmembrane potential.

According to World Health Organization (WHO), over 17 million people worldwide die annually from cardiovascular diseases (CVDs). Moreover, according to WHO, an estimated number of almost 23.6 million people will die from CVDs by 2030. In 2012, 1 million 232 thousand 182 people died from CVDs in Russia (Fig.1) [1-3].

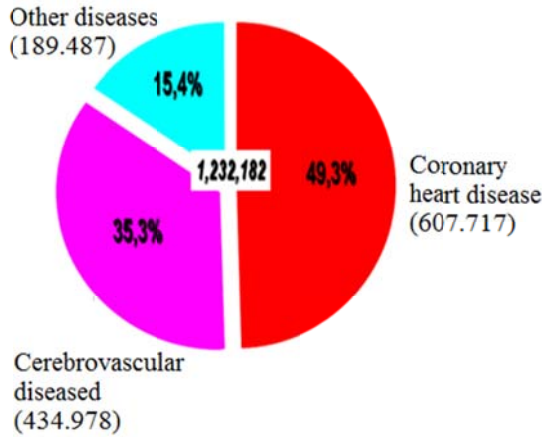


Figure 1. WHO report on CVDs for 2008

Electrocardiography is a set of methods and techniques for recording and studying of electric fields generated by the heart during its work. Electrocardiography is an inexpensive but valuable diagnostics method in cardiology. The direct result of electrocardiography is an electrocardiogram (ECG). ECG is a graphic representation of difference of potentials, resulting from the heart work and projected on the body surface. Appearing at a certain moment of the heart work vectors of action potentials are averaged and recorded on the ECG. The first cardiographic studies were carried out in the late 19th century by the Scottish scientist Alexander Muirhead [4, 5].

In order to simulate the process of excitation propagation, one of the excitable medium models [6], a two-component FitzHugh - Nagumo model is suggested. This model includes a fast variable u , which corresponds to membrane potential in the full model, and a slow variable v .

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} &= -ku \cdot (u-a) \cdot (u-1) - uv + \Delta u, \\ \frac{\partial v}{\partial t} &= -\left(\varepsilon_0 + \frac{\mu_1 v}{u + \mu_2}\right) \cdot (v + ku \cdot (u-a-1)), \end{aligned}$$

where (x, y, t) ε , β , γ , are model parameters, and ε parameter is assumed to be small: $\varepsilon \ll 1$. Communication between cells of the heart muscle is described by the diffusion terms in the equations, and the dynamics of a single cell – by the reactionary nonlinear terms of equations. After a series of experiments, the model parameters of the system were determined for better reflection of the cardiac muscle properties: $C = 1.0$, $\varepsilon = 0,1$, $\beta = 0.004$, $\lambda = 0.03$, $k = 8.0$, $\varepsilon_0 = 0.01$, $\mu_1 = 0.2$, $\mu_2 = 0.3$, $a = 0.15$

The proposed method of assessment of the patient's condition is based on the combined use of the methods of analysis, modeling and imaging of cardiographic information that allows combining the solutions of direct and inverse problems of electrocardiography within one examination. The main advantage of such a combination is the ability to use the modeling results for the analysis of patient's condition. A hardware and software complex is suggested to be developed, within the concept of assessing the condition of the cardiovascular system (CVS), on the basis of the laboratory No. 63 of the Institute of Non-Destructive Testing, in order to implement the modeling of heart excitation propagation. HSC operating procedure is shown in Figure 2.

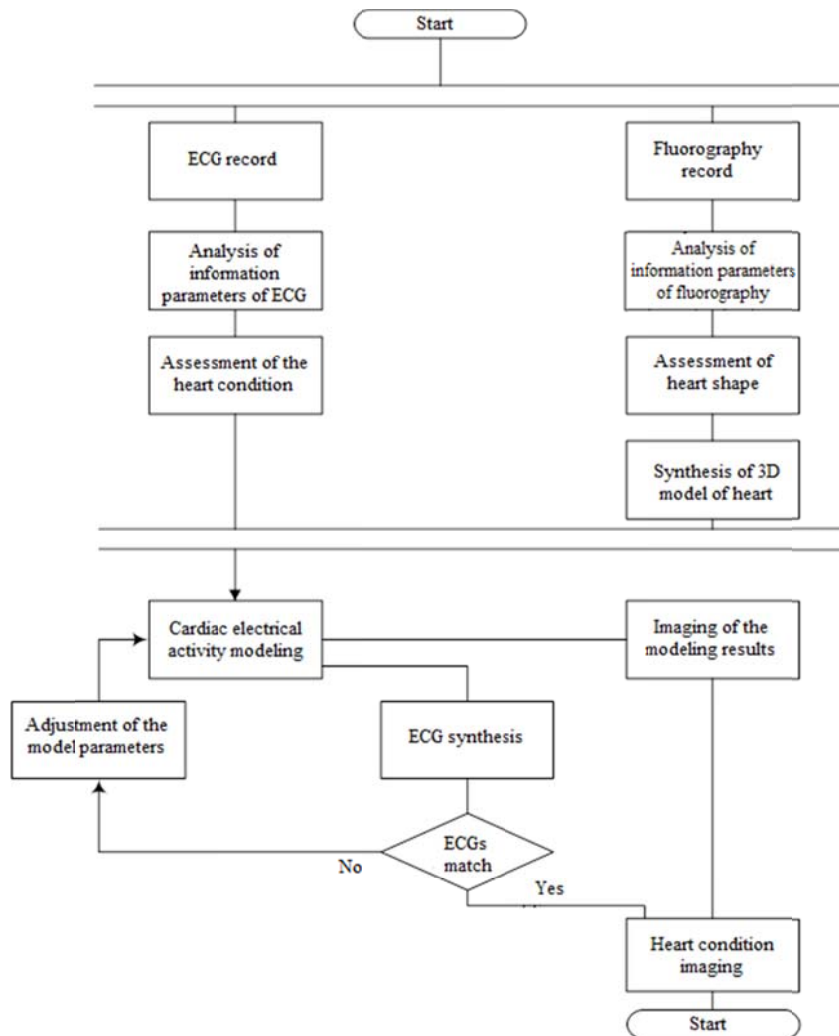


Figure 2. Algorithm for simulation of heart condition imaging.

The analysis of the algorithm shows that it includes the following stages:

- analysis of cardiographic information;
- modeling of CVS condition;
- imaging of CVS condition.

Graphical imaging of the excitation propagation over the surface of the patient's heart is made on the basis of the modeling results.

REFERENCES

1. V. A. Baranov, D. K. Avdeeva, P. G. Pen'kov, M. M. Yuzhakov, I. V. Maksimov, M. V. Balahonova, M. G. Grigoriev, Structural approach to inverse problems of computerized diagnostics in cardiology, Modern problems of science and education. 50 (2013) (in Russian)
2. Information on <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
3. Information on <http://www.medicus.ru/fphysician/patient/bolezni-kotorye-ubivayut-34765.phtml>
4. Bor Kavcic, Electrodynamics of human heart, Seminar 1b-1. year, II. cycle program, University of Ljubljana Faculty of Mathematics and Physics, 2013
5. Information on http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Muirhead
6. Yu. E. Yel'kin, The simplest models of excitable media, Mathematical cell (in Russian)

MANN-WHITNEY CRITERION

V.Y. Grishaev

(s. Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

КРИТЕРИЙ МАННА-УИТНИ

В.Ю. Гришаев

(г. Томск, Томский политехнический университет)

Abstract. In the work, a practical problem is solved by Mann-Whitney test. Mann-Whitney test is a statistical criterion used to evaluate differences between two independent samples in terms of any sign of measured quantitatively; it allows to detect differences in the value of the parameter between small samples. This criterion is widely used in psychology for data analysis.

The level of verbal intelligence was researched. Verbal intelligence is the ability to analyze and synthesize speech judgment, to delve into the meaning of words, word-rich conceptual framework. As the subjects, pupils of the 11th class (physical and mathematical and humanitarian specialization, gymnasium №13) were chosen. To check the verbal intelligence of students, psychological test "To Eliminate Redundant" was carried out. The test was assessed by the following criteria: low level (0-32 points), average level (33-52 points), high level (53-60 points).

Table 1. Results of the test of mathematical and physical and humanitarian specializations

Physical and mathematical class (1.1)		Humanitarian class (1.2)	
Pupils	Points	Pupils	Points
A.A.	60	A.A.	58
D.B	58	H.B.	58
A.E.	58	A.P.	58
R.D.	58	K.D.	58
A.A.	58	E.A.	57
A.D.	57	N.B.	57
P.A.	57	I.E.	56
D.B.	56	O.B.	56
T.A.	56	K.A.	56
N.B.	55	D.И.	55
M.O.	55	S.B.	55
D.A.	54	N.Y.	54
T.A	54	A.D.	54
M.T.	49	M.S.	49
D.A.	48	M.O.	49
E.A.	47	B.B.	46
M.E.	47	S.M.	45
A.B.	46	O.N	45
D.C.	45	V.S.	44
A.H	44	A.A.	38
D.M.	44	V.Y.	38
G.A.	38	M.P.	38
K.M.	38	A.G.	38
E.M.	38	H.D.	38
E.A.	38	M.A.	37
H.D.	37	N.A	37
V.T.	37	T.A.	37
O.Y.	37	A.S.	36

Physical and mathematical class (1.1)		Humanitarian class (1.2)	
M.L.	37	E.S.	35
N.F.	36	M.T.	35

Table 2. Determination of rank

Pupils	Points (2.1)	Rank (2.2)
A.A (1.1)	60	1
D.B. (1.1)	58	$(2+3+4+5+6+7+8+9)/8=5.5$
A.E. (1.1)		
R.D. (1.1)		
A.A. (1.1)		
A.A. (1.2)		
N.B. (1.2)		
A.P. (1.2)		
K.D. (1.2)		
A.D. (1.1)	57	$(10+11+12+13)/4=11.5$
P.A. (1.1)		
E.A. (1.2)		
N.B. (1.2)		
D.B. (1.1)	56	$(14+15+16+17+18)/5=16$
T.A. (1.1)		
I.E. (1.2)		
O.B. (1.2)		
K.A. (1.2)		
N.B. (1.1)	55	$(19+20+21+22)/4=20.5$
M.O. (1.1)		
D.H. (1.2)		
S.B. (1.2)	54	$(23+24+25+26)/4=24.5$
D.A. (1.1)		
T.A. (1.1)		
N.I. (1.2)		
A.D. (1.2)	49	$(27+28+29)/3=28$
M.T. (1.1)		
M.S. (1.2)		
M.O. (1.2)	48	30
D.A. (1.1)		
E.A. (1.1)		
M.E. (1.1)	47	$(30+31)/2=30.5$
A.B. (1.1)		
B.B. (1.2)	46	$(32+33)/2=32.5$
D.C. (1.1)		
S.M. (1.2)		
O.N. (1.2)	45	$(34+35+36)/3=35$
A.N. (1.1)		
D.M. (1.1)	44	$(37+38+39)/3=38$
V.S. (1.2)		
G.A. (1.1)		
K.M. (1.1)		

Pupils	Points (2.1)	Rank (2.2)
E.M. (1.1)	38	$(41+42+43+44+45+46+47+48+49)/9=45$
E.A. (1.1)		
A.A. (1.2)		
B.Y. (1.2)		
M.P. (1.2)		
A.G. (1.2)		
N.D. (1.2)		
N.D. (1.1)	37	$(50+51+52+53+54+55+56)/7=53$
V.T. (1.1)		
O.Y. (1.1)		
M.L. (1.1)		
M.A. (1.2)		
N.A. (1.2)		
T.A. (1.2)		
N.F. (1.1)	36	$(57+58)/2=57.5$
A.S. (1.2)	35	$(59+60)/2=59.5$
E.S. (1.2)		
M.T. (1.2)		

Sum up the ranks of the values of Physical and Mathematical and the humanitarian specializations:

Ranks of the physical and mathematical class=

$1+5.5+5.5+5.5+5.5+11.5+11.5+16+16+20.5+20.5+24.5+24.5+28+30++30.5+30.5+32.5+35+38+38+45+45+45+45+53+53+53+53+57.5=880$

Ranks of Humanitarian class =

$5.5+5.5+5.5+5.5+11.5+11.5+16+16+16+20.5+20.5+24.5+24.5+28+28+32.5+35++35+38+45+45+45+45+45+53+53+53+57.5+59.5+59.5=940$

For physical and mathematical specialization, the rank is 880, and the rank of the humanitarian specialization is 940.

The rank of physical and mathematical class < the rank of the humanitarian class → rank sum of the humanitarian class is greater.

Determine the empirical value of Mann-Whitney by the equation:

$$U_{emp} = (n_1 \cdot n_2) + \frac{n_x(n_x+1)}{2} - T_x$$

where n_1 - the number of subjects in physical and mathematical specialization; n_2 - number of subjects in the humanitarian specialization; T_x - greater of the two rank sums; n_x - number of subjects in the specialization with the greater rank sum.

Substitute the data into the formula and get:

$$U_{emp} = (30 \cdot 30) + \frac{30 \cdot (30+1)}{2} - 940 = 900+465-940= 425$$

Conclusion: According to the table of critical values of Mann-Whitney criterion, the critical value was determined and it turned out to be equal. Therefore, the comparison of the physical and mathematical specialization and humanitarian specialization is impossible to carry out as the results are the same. The cause of the sameness is the fact that the test was of the average level and to really understand what specialization has verbal intelligence, tests of the higher level of complexity should be carried out.

REFERENCES

1. Mann H.B., Whitney D.R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. // Annals of Mathematical Statistics. – 1947. - №18. – P. 50-60
2. Wilcoxon F. Individual Comparisons by Ranking Methods. // Biometrics Bulletin 1. – 1945. – P. 80-83.
3. Sidorenko EV Mathematical Methods in Psychology. - S - Pb., 2002.

DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR VITAL LIFE PARAMETERS OF NEWBORNS

H. M. Hassanin

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВАЖНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЖИЗНИ НОВОРОЖДЕННЫХ

Х. М. Хассанин

(г. Томск, Томский политехнический университет)

E-mail: Hatem@tpu.ru

Abstract. Information system for monitoring vital parameters set by the medical equipment related to medical diagnostic devices for the study of physiological parameters of a newborn and can be used mainly for long-distance non-contact monitoring of vital activity of the newborn, such as movement, breathing and heartbeat [1]. The relevance of this work is evident and the need to address the information system for monitoring vital parameters, estimates and projections status of newborns as the problems of the complex. The purpose of writing this work was to study the information system for monitoring vital parameters, estimates and forecasts of the state of newborns.

Keywords: Respiratory system, Circulatory system, CNS, The urinary system, Anuria, hematuria

Results and discussion

Certain categories of people, as well as newborn babies require constant monitoring signs of their life in hospitals or at home. The most common reason for this observation - apnea. Apnea - a condition accompanied by a lack of respiratory movements for more than 20 seconds. Caused by various factors such as the depletion of blood carbon dioxide caused by excessive ventilation, diseases such as bronchial asthma, various pulmonary diseases, snoring.

The goal of this research achieved through the following objectives [2]:

1. Definition of the parameters needed to sustain life in neonates;
2. Consideration of the features of the use of neural networks to maintain vital parameters of the newborn;

Evaluation is carried in the information system of control over vital parameters in scores of clinical trials of major organs and body systems on existing regulatory parameters. Assess the severity of each organ and system of the body produce a scale from 0 to 2.

Moreover, assessing the CNS (q1), 0 Points are awarded in the presence of normal reflexes, muscle tone normal newborn, 1 point - with hypotonia, physical inactivity, hyporeflexia, sluggish response to the inspection, 2 points - in the absence of consciousness, muscle atony, weakness, areflexia. Assessing the respiratory system (q2), 0 points awarded if a newborn without oxygen, 1 point is awarded if a newborn needs oxygen through an oxygen mask or nasal catheter, 2 points awarded if a newborn needs mechanical ventilation or spontaneous breathing is at a higher pressure on the exhale through the nasal cannula or endotracheal tube. Assessing the cardiovascular system (q3), 0 Points are awarded in the presence of a normal heart rate, blood pressure normal, 1 point - at a moderate tachycardia (160-170 beats. min), 2 points - in severe bradycardia (<100 bpm. per minute) or tachycardia (> 170 beats. min), hypotension.

Assessing liver (q4) assigned 0 if it is not increased, a score of 1 - an increase of liver least 2 cm 2 points - an increase of liver to 2 cm. Evaluating the urinary system (q5), 0 Points are awarded in the presence of normal hourly urine output, 1 point - when oliguria, 2 points - in anuria, hematuria. Evaluating the skin (q6), with 0 as normal, a score of 1 is assigned at a moderate pallor with perioral and acrocyanosis, 2 points - in severe jaundice, severe pallor, cyanosis, hemorrhage diapedetic character. Evaluating the body temperature (q7), 0 points are assigned in the presence of

normal body temperature (36,5-37,2 ° C), 1 point - at moderate hypothermia (36,4-36,0 ° C), 2 points - in hyperthermia (> 37 2 ° C) or severe hypothermia (below 36,0 ° C) [3].

For example: Plod SH.(Patient), Born from 1 pregnancy occurring with the threat of interruption at 5-6 and 8-10 weeks, with SARS in the 26 weeks of pregnancy, from the late abortion in 27 weeks, with a weight of 878 g, with Apgar scores at 5-6 points. Entered the office in the age of 5 hours of life in critical condition, with an estimate of the claimed method for evaluating the severity of 12 points (cyanotic hue of the skin, severe respiratory disorders, require a translation of the fetus hardware mechanical ventilation, hypotension - 36 / 15 mm Hg. Art., oliguria, hepatomegaly - 3 cm, hypothermia - 35,5 ° C). Table 3 shows the daily protocol severity of preterm infants Plod SH by organs and systems in points [4]. The total score (Q) for the child the department was q1 (1) + q2 (2) + q3 (2) + q4 (2) + q5 (1) + q6 (2) + q7 (2) = 12 points which corresponds to a critical condition and is prognostically unfavorable for life and disease outcome. The table (1) describes the evaluation system as a base for the information system, which suggested.

Table 1: Severity of clinical disorders of organs and systems of preterm infants in points

No.	Systems and organs of the newborn	Points	Clinical signs
1.	CNS (q1)	2	The absence of consciousness, muscle atony, weakness, areflexia
	1	Hypotonia, lack of exercise, hyporeflexia, sluggish response to the inspection	
	0	Normal reflexes, normal tone	
2.	Respiratory system (q2)	2	Needs a ventilator or is on spontaneous breathing with a high-pressure breathing through the nasal cannula or endotracheal tube
	1	Needs oxygen through an oxygen mask or nasal catheter	
	0	Without oxygen	
3.	Circulatory system (q3)	2	Bradycardia (<100 bpm. Per minute) or tachycardia (> 170 beats. Min), hypotension
	1	Moderate tachycardia (160-170 beats. Min)	
	0	Normal heart rate, blood pressure normal	
4.	liver (q4)	2	Increased more than 2 cm
	1	Enlargement of the liver less than 2 cm	
	0	not increased	
5.	The urinary system (q5)	2	Anuria, hematuria
	1	Oliguria	
	0	Normal hourly diuresis	
6.	Skin (q6)	2	Severe jaundice, severe pallor, cyanosis, bleeding diapedetic character
	1	Moderate pallor with perioral and acrocyanosis	
	0		
7.	Body temperature (q7)	2	Hyperthermia (> 37,2S) or severe hypothermia (below 36,0 °)
	1	Mild hypothermia (36,4 ° -36,0 ° C)	
	0	Normal temperature (36,5-37,2 ° C)	

Table 2: The severity of preterm infants, expressed in points

The total score (Q)	Severity general condition
1-2	Moderate severity
3-5	Serious

6-9	Very serious
10-14	Extremely serious

Table 3: Daily protocol severity of preterm infants in organs and systems in points

1.	CNS (q1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	Respiratory system (q2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.	Circulatory system (q3)	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4.	liver (q4)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.	The urinary system (q5)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Skin (q6)	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7.	Body temperature (q7)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	The total score (Q)	12	9	9	9	9	8	9	9	8	8	7	8	8	8	8	8	8

Thus, the information system to determine the change in the control of any single vital parameters of the newborn, as well as the status of various systems of the body, which in turn can influence the particular system more quickly.

Conclusion

Thus, admission to the Department of preterm infants within a few minutes with the help of the information system for monitoring vital parameters doctor objectively assesses the severity of his condition, and assigns the appropriate examinations and treatment. Since then, the daily assesses the child's condition, keep the minutes of the dynamics of the state in points, depending on the identification of the most vulnerable systems in a timely, and adequately corrects assigned therapy. Due to the dynamic monitoring of the preterm infants doctor may suggest the forecast outcome.

REFERENCES

1. Varlataya M.V., Shakhanov S.K. Predmet i zadachi programmno-apparatnoy zashchity informatsii II S.K. Shakhanov, M.V. Varlataya Apparato-programmnyye sredstva i metody zashchity informatsii: Uchebnoye posobiye – Vladivostok: DVG TU, 2009. – P. 7
2. Mishchenko V.A. Obucheniye iskusstvennykh neyronnykh setey / V.A. Mishchenko // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. -Voronezh: VGPU, 2009. № 6. - P. 9
3. Elmquist, J. K.i Leptin activates neurons in ventrobagal hypothalamus;; and brainstem / Ji K. Elmquist; R S: Ahima; Mi E. Flier // J. Endocrinol: 2012. – Vol. 138 (2).-P. 839
4. Barashnev, YU. I. Aktual'nyye problemy perinatal'noy patologii novorozhdennykh detey / YU. I. Barashnev-// Mat' i Ditya: materialy 8-go Vserossiyskogo nauchnogo foruma. – M., 2012. – P. 77.

SUMMARY OF ALGORITHMS AND SOFTWARE FOR PROCESSING RESULTS OF SOCIAL RESEARCH

S.V. Romanchukov
 (Tomsk, Tomsk Polytechnic University)
 inoy@vtomske.ru

Annotation. This article is devoted to algorithms and software for analytics module of multifunctional web portal for social researches. It consists of «MultiTest» web-portal short

description and also summary of the elements of the Data Mining concept, used in the current system and programming language, used for their realization.

Keywords. Data Mining, statistical analysis, social researches, web-portal, tests, R lang.

Introduction. Modern universities are interested in a wide range of social research aimed at understanding of their own staff and applicants, such as career guidance tests for possible entrants, tasks of quality measurement of learning material, teachers qualifications, common level of student's knowledge and their opinion about university. And one of the main means to carry out all this testing we can use network resources, whether multipurpose or specialized. In addition to the collecting the data such resources provides possibility of processing gathered information about the participants and their results in order to create or adjust strategies for the future policy of the university or one's part. There are some problems in developing such analysis module in this kind of system:

1. Storing data in a form less dependent on the platform.
2. Possibility of statistical processing of the stored information.
3. Possibility solutions weakly formalized goals supported by the available data.
4. Possibility of data mining.

For data storing we can use DBMS like MySQL or Oracle. The flexibility of this DBMS allows us to realize many types of tables in variety of supported data formats. For description of tests and procedures we can use universal format XML, which allows, for example, to create new tests for the portal, with help of side-party programs, including even the usual text editors [1].

But traditional relational DBs store information about the test results themselves; they are not suitable for analysis of the gathered information. The very nature of social research complicates the formal statement of the problem by the query language of DBMS. Traditional means of the mathematical statistics are not suitable for such tasks. Methods of mathematical statistics are useful first of all while checking formulated hypotheses and exploratory analysis which is the foundation of online analytical processing (online analytical processing, OLAP)[2]. That is why data mining techniques take on special significance.

Data Mining. Data Mining is a discovery process in the raw data for previously unknown, non-trivial, practically useful and accessible interpretation of knowledge required for decision-making in various spheres of human activity [3]. A feature of Data Mining is, as already noted, the non-triviality of wanted templates. Desired patterns should reflect the unobvious, unexpected regularity in the data that make up the so-called hidden (deep) knowledge.

There are five common types of patterns, which may be obtained by Data Mining: association, consistency, classification, clustering, and forecasting. In this case the most important tasks are data classification and clustering.

Using the classification allows us to identify features that characterize a group that includes a particular object. This is done through an analysis of already classified objects and formulates a set of rules. Clustering differs from classification in that the groups themselves are not set in advance. Using Clustering Data Mining tools independently identify different homogeneous groups of data [4].

Implementation of Data Mining techniques is possible in different ways. This problem can be solved by using various programming languages, but we tried it with R language. It is a software environment and programming language specialized for statistical computing and graphics. The R language is widely used among statisticians and data miners for developing statistical software and data analysis. R's popularity has increased substantially in recent years.

R is free, open-source product and also can be used as a part of server software for web-applications. It can be used from scripting languages such as PHP, Python, Perl, Ruby, F# and Julia. R with PL/R extension can be used alongside, or instead of the PL/pgSQL scripting language in the PostgreSQL and Greenplum DBMS. All this turns R language in ideal instrument for this task.

Design of analysis module for the web portal facilitates the existence of a sufficient number of software products that implement data mining algorithms, from stand-alone applications (such

WizWhy and WizRule) to embedded function libraries or modules within the mathematical packages. There are a lot of Internet application performed in web-oriented programming languages e.g. PHP, JavaScript, C++ and associated with the MySQL and Oracle DBMS. In simplified form the scheme of such system, on an example of multipurpose portal «MultiTest» is shown in Figure 1.

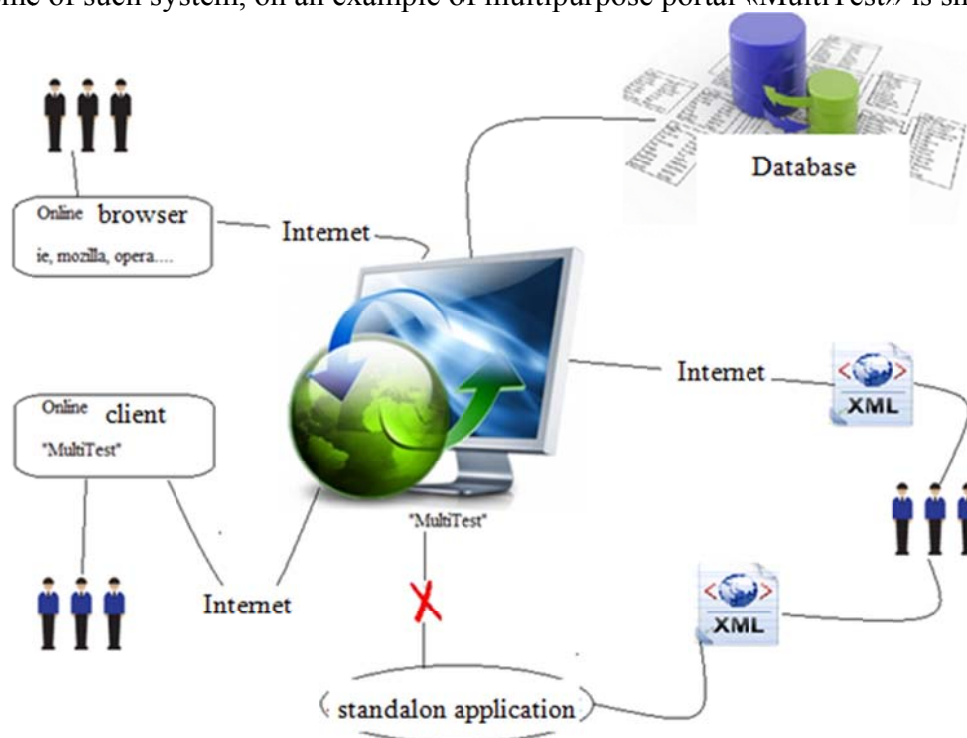


Fig. 1. Scheme of multipurpose web-portal "MultiTest"

The study is carried out on the basis of Tomsk Polytechnic University with financial support from the Ministry of Education and Science of the Russian Federation in the framework of the scientific research works in the direction of "Evaluation and improvement of the social, economic and emotional well-being of older people", contract № 14.Z50.31.0029.

REFERENCES

1. Berestneva O.G., Fisochenko O.N., Moiseenko A.V., Shcherbakov D.O., Career-oriented decision support system development for the students of the National Research Tomsk Polytechnic University // Internet Journal of Science of Science. - 2013 - №. 4.
2. Data Mining - intellectual data analysis [electronic resource] / / VA Duke, St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of RAS
3. URL: <http://www.inftech.webservis.ru/it/database/datamining/ar2.html> # 1. What is Data Mining?
4. Gregory Pyatetskii-Shapiro, Data Mining and information overload // preface to the book: Data Analysis and Process / A. Barseghyan, M.S. Kupriyanov, I. Frost, M.D. Tess, S. I. Elizarov. 3 ed. rev. and add. St. Petersburg.: BHV-Petersburg, 2009. 512 p. C.13.
5. Data Mining: Concepts, Models, Methods and Algorithms/ Mehmed Kantardzic – New Jersey, 2011.– C. 249-253.

APPLICATION OF MULTIVARIATE ANALYSIS IN THE PROCESSING OF MEDICAL DATA

Shin M.V.

(Tomsk, National Research Tomsk Polytechnic University)

marishapicke@gmail.com

Abstracts. Medical data frequently represent multidimensional datasets as investigated factors and clinical and laboratory parameters coverage is huge. This research area is very important in terms of practical applications. We were given monthly lipid metabolism and hormonal status data of children (including children suffering from obesity) of Siberian region during a year. In this article some research results appear.

Keywords: multidimensional data, data analysis, statistical methods, obesity, research.

Multivariate methods of data processing. Accumulated in archives medical data is essential for studying of obesity mechanism among children. This data contains plenty of information about various diseases, process of treatment and its complexity and also a value of different clinical and laboratory indexes.

Such numeric arrays of indexes are made as big numeric tables, because the coverage of investigated factors and clinical and laboratory parameters is huge. Specific number of rows (or objects) in these tables can grow up to several tens of thousands and specific number of columns (or features) – up to several hundred [1].

Making statistic information as multidimensional arrays is proven and indexes that are contained in these arrays represent as multidimensional data.

Multivariate data analysis is a field of knowledge in that processes and systems are investigated. These processes and systems are described with a set of values. This research area is very important in terms of practical application, because a lot of huge systems are described with a set of values. Therefore, the problem is to define a set of technical, program and organizational support and staff that could provide medical staff with essential information about patient state in time. In addition, they must have an opportunity to make a research that shows the influence of different factors of patients on analysis parameters state and to define correlations between health activities and clinical and laboratory parameters.

We were given monthly lipid metabolism and hormonal status data of children (including children suffering from obesity) of Siberian region during a year.

Multivariate methods of data processing, tool selection. Methods of multivariate statistical analysis are the math statistical methods that are used for forming the best collection plans, systematization and multivariate statistical data processing. They aimed at definition of nature and structure of relationships between components of investigated multivariate feature. These components are used for getting scientific and practical inference.

There are plenty of programs for statistical data processing. We chose program STATISTICA (StatSoft company) from the most popular programs for statistical data processing. This program implements functions of data analysis, data management, data mining, data visualizing involving statistical methods [2].

Results. Initial data is a selection from 250 patients that are described with more than 15 attributes (there are clinical and laboratory parameters). Initial parameters that were given us as a research result are: arithmetical mean, median, mode, frequency of mode, standard deviation.

In Figure 1 we can see a graph showing relationships between average value of weight before and after treatment and obesity group (50 patients per group, 5 group total).

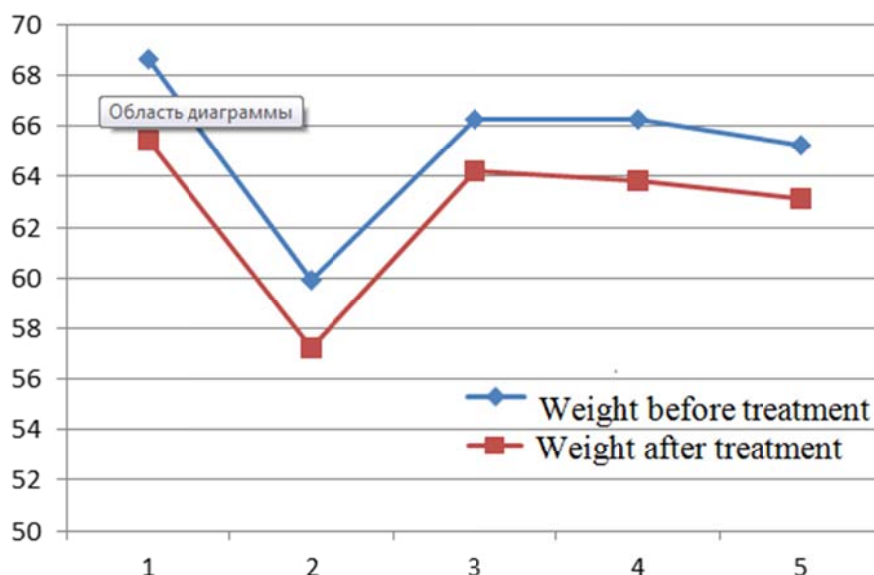


Figure 1. Relationship between average value of weight before and after treatment and obesity group

Research of parameters relationship. We considered parameters using Pearson's correlation coefficient. It shows whether two parameters are in linear relationship. The correlation analysis in Graph 2 shows reverse relationship between patient's weight before treatment (root1) and cholesterol level after treatment (var6). That means that after treatment cholesterol level decreases, therefore child's weight decreases too.

CANONICAL ANALYSIS	Root 1	Root 2	Root 3
VAR5	-,687636	-,725975	-,010831
VAR6	-,999690	,024603	,003881
VAR7	-,998791	,030386	-,038634

Figure 2. Correlation matrix

Conclusion. Application of multivariate analysis in the processing of medical data is logical for solving problems of object analysis that are described with a plenty of features. In this article it is showed that the solution of obesity problem may be an analysis of clinical and laboratory parameters which are the basis of children's clinical state and may help to find the regularity that can help in treatment.

The research is particularly supported by the Russian Foundation for Basic Research, the project 14-06-00026.

REFERENCES

1. Dyuk, Century Data processing on the personal computer in examples [Text] / V. Dyuk. - CPb.: Peter, 1997. - 240 pp.
2. Borovikov V. STATISTICA: Art of the analysis of the data on the computer. For professionals. SPb.: Peter, 2001, 656 p.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ФАКТОРОВ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА ЛЕЧЕНИЯ

А.А. Аброськина

(г. Кемерово, Кемеровский государственный университет)

abroskina.anastasiya@mail.ru

AN INTEGRATED APPROACH TO RISK ASSESSMENT OF ADVERSE OUTCOME OF TREATMENT

A.A. Abroskina

(Kemerovo, Kemerovo State University)

Annotation. The article deals with a comprehensive evaluation of risk factors of adverse outcome of treatment. The question of the construction of the diagnostic table. Submitted application containing three algorithms for constructing integrated indicators.

Keywords. Risk factors, diagnostic table, comprehensive risk assessment.

При реализации лечебных мероприятий, проводимых различными медицинскими учреждениями, важная роль принадлежит индивидуальному подходу к больному. Знание факторов риска и оценка их влияния на лечение больного, может повысить эффективность данных мероприятий. Так, например, имеется группа факторов риска, предположительно влияющих на исход лечения. Исследователь не имеет информации, какие из факторов обладают большей прогностической способностью. Поэтому необходимы процедуры, позволяющие рассчитывать данную прогностическую способность факторов. Решение этой задачи может осуществляться различными способами. Один, из которых заключается в построении диагностических таблиц [1].

Ещё одной важной проблемой, возникающей в медицинских исследованиях, является проблема комплексного оценивания факторов риска. Данная проблема может быть решена путем построения интегральных показателей. Интегральный показатель, характеризующий комплексную оценку факторов риска, позволяет решать задачу снижения размерности с минимальной потерей информации. Поэтому актуальной является задача разработки подходов к решению данной проблемы. Разнообразие алгоритмов комплексной оценки риска позволит в каждом конкретном исследовании подобрать тот вариант, который бы обладал наибольшей прогностической способностью.

При построении интегральных показателей, характеризующих комплексную оценку риска, в медицинских исследованиях широко применяется подход, рассмотренный в работе [2], основанный на использовании нормированного интенсивного показателя.

Недостатком интегрального показателя, построенного на основе данного алгоритма, является тот факт, что диапазон изменения его значений не фиксирован, что затрудняет возможность его разбиения на интервалы для качественной оценки риска. Желателен такой метод комплексной оценки, при котором диапазон изменения риска заключался бы в пределах от 0 до 1, где 0 означает отсутствие риска неблагоприятного исхода; 1-максимальный риск.

Поэтому помимо данного алгоритма, были разработаны два алгоритма комплексного оценивания риска, реализующие следующий подход. Каждый пациент представляется в виде точки в k -мерном пространстве (где k —количество факторов риска).

В качестве интегрального показателя было предложено использовать показатель, расчет которого осуществлялся через расчет взвешенного Евклидова расстояния от данного пациента до эталонного. В качестве эталонного пациента мог выступать: а) пациент, имеющий нулевую вероятность благоприятного исхода; б) пациент, имеющий минимальную вероятность неблагоприятного исхода по i -му фактору риска.

Для комплексного оценивания факторов риска разработано приложение, позволяющее обрабатывать данные медицинских исследований. В нем реализовано два блока задач: 1)

блок, осуществляющий оценку информативности факторов риска; 2) блок, реализующий три алгоритма, позволяющих для каждого больного получать количественную комплексную оценку риска неэффективности проводимых лечебных мероприятий. Универсальностью программы является ввод общих данных для всех алгоритмов одновременно.

Для выбора интегрального показателя, обладающего наилучшей прогностической способностью может применяться бинарная логистическая регрессия. В каждой модели, соответствующей одному из трех алгоритмов, оценивается чувствительность и специфичность, а также площадь под ROC-кривой. В качестве показателя, обладающего наибольшей прогностической способностью, выбирается тот, для которого площадь под ROC-кривой является наибольшей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. – Л.: Медицина, 1973. – 144 с.
2. Шиган Е.Н. Методы прогнозирования и моделирования в социально-гигиенических исследованиях. – М.: Медицина, 1986. – 208 с.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ГРУППАХ ДЕТЕЙ С ИЗБЫТОЧНЫМ ВЕСОМ И ОЖИРЕНИЕМ

А.А. Агафонов, А.Л. Бурцева
(г. Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: anechkabv@mail.ru

THE STATISTICAL ANALYSIS OF THE MEDICOBIOLOGICAL INDICATORS IN GROUPS OF CHILDREN WITH OVERWEIGHT AND OBESITY

A. A. Agafonov, A.L. Burceva
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. It is necessary to estimate efficiency of treatment of patients with obesity indifferent periods of the year with the assistance to statistical criteria. We will make comparison of selections by use of the Wilcoxon test and the Sign Test, the Mann-Whitney U-test.

Keywords: statistical criteria, medicobiological indicators, Wilcoxon test, Sign Test, Mann-Whitney U-test.

Актуальность. Необходимость проведения данного исследования была обусловлена тем, что по данным ВОЗ к началу XXI века избыточную массу имело около 30% населения планеты. Почти у 30-60% взрослых ожирение, начавшись в детском возрасте, имеет более тяжелое течение, продолжает прогрессировать и ведет к развитию различных серьезных осложнений, таких неинфекционных болезней, как диабет, сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца [1].

Исходные данные. На базе детского отделения Томский НИИ курортологии и физиотерапии было проведено клиническое исследование детей с диагнозом конституционально-экзогенное ожирение. Дети обследовались в различные промежутки года: 1 группа – август-ноябрь; 2 группа – декабрь-апрель; 3 группа – май-июль [1].

Определяли значения следующих показателей: объем талии и бедер, массу тела, индекс массы тела, диастолическое артериальное давление, индекс инсулинорезистентности, уровень холестерина и глюкозы (до и после лечения).

Объект исследования: дети с различными формами ожирения, у которых измерены различные медико-биологические показатели.

Цель: оценка эффективности лечения больных с ожирением в различные периоды года.

Для оценки эффективности лечения проводилось сравнение показателей у больных ожирением детей до и после лечения с использованием непараметрических критериев [2-4]: Т-критерия Уилкоксона и критерия Манна-Уитни.

Статистический анализ показателей проводился в прикладном пакете программ Statagraphics и Statistica 8.

Следует отметить, что критерий Уилкоксона выявляет только наличие различия между выборками, но не указывает, как именно они различаются. По таблице 1 можно сделать вывод, что лечение оказало наибольшее влияние на изменение показателей давления, холестерина, массы тела, индекса массы тела, объема талии и бедер, а влияния на другие параметры влияния не выявлено (различия не достоверны).

По результатам можно предполагать, что лечение, в общем, оказывает существенное влияние на данные показатели детей с ожирением (выявлено шесть достоверных различий).

Таблица 1. Сравнение оценок показателей до и после лечения с использованием критерия Т-критерия Уилкоксона и критерия знаков по всей выборке

	Знаковый тест		Т - Критерий Уилкоксона	
	p	Сдвиг	p	Сдвиг
DAD	0,000395509	Достоверно	0,000395509	Достоверно
Glukoza	0,0528609	Не достоверно	0,0522651	Не достоверно
Holesterin	0,0247445	Достоверно	0,0347919	Достоверно
HOMA	0,0810344	Не достоверно	0,096068	Не достоверно
IMT	0	Достоверно	0	Достоверно
Massa	0	Достоверно	0	Достоверно
OB	0	Достоверно	0	Достоверно
OT	0	Достоверно	0	Достоверно

Аналогичные результаты были получены для детей из первой сезонной группы. Для детей из второй сезонной группы лечение оказало наибольшее влияние на изменение показателей давления, массы тела и индекса массы тела, а влияния на другие параметры влияния не выявлено, так как различия не достоверны. По результатам можно предполагать, что лечение оказывает не существенное влияние на данные показатели детей с ожирением (выявлено всего три достоверных различия).

Для детей из третьей сезонной группы лечение оказало наибольшее влияние на изменение показателей давления, массы тела, индекса массы тела, объема талии и объема бедер, а влияния на другие параметры влияния не выявлено, так как различия не достоверны. По результатам можно предполагать, что лечение оказывает существенное влияние на данные показатели детей с ожирением (выявлено пять достоверных различий).

В результате анализа можно сделать вывод, что лучшие показатели сдвигов наблюдаются у детей первой сезонной группы. Не на много отличаются показатели у детей третьей группы. Самые плохие результаты у детей из второй группы.

В таблице 2 представлены результаты, полученные при использовании критерия Манна-Уитни. Критерий предназначен для анализа двух независимых выборок. Размеры этих выборок могут различаться. Назначение критерия—проверка гипотезы о статистической однородности двух выборок.

Таблица 2. U-критерий Манна-Уитни

Переменные	Критерий Манна-Уитни			Различие	
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	p	
DAD	-3.4418	-3.064	-2.1186	0.80597	Не достоверно
Glukoza	-0.113	-0.04904	0.08837	0.293306	Не достоверно
Holesterin	-0.49752	-0.3236	-0.2081	0.599876	Не достоверно
HOMA	-0.394	0.384689	0.201594	0.571182	Не достоверно
IMT	-1.19274	-1.0449	-0.87679	0.025982	Достоверно
Massa	-2.87288	-2.56131	-2.47843	0.253818	Не достоверно
OB	-2.55	-2.375	-1.8	0.253722	Не достоверно
OT	-3.10526	-2.21111	-2.16964	0.32769	Не достоверно

В результате анализа полученных данных можно увидеть, что U-критерий выявил один достоверный показатель. Различие в полученных результатах можно объяснить малым

объемом выборки.

Заключение. Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод очевидно, что наиболее эффективным является курс лечение проводимый для детей первой сезонной группы, а наименее эффективным - курс лечение проводимый для детей третьей сезонной группы.

Публикация подготовлена в рамках выполнения проекта РФФИ №15-07-08922

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратьева Е.И. Санаторно-курортная реабилитация детей с ожирением. / Е.И. Кондратьева, Н.П. Степаненко, Г.А. Суханова, О.Б. Светлик и др. // Педиатрия. – 2010. – № 5. – С. 68-72.
2. Берестнева О. Г. , Муратова Е. А. , Шелехов И. Л. , Жаркова О. С. , Уразаев А. М. Математические методы в психологии и педагогике. – Томск : ТГПУ, 2012. – 276 с.
3. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. – М.: издательство «МедиаСфера», 2002 – 312 с.
4. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии. /Е.В.Сидоренко. – СПб.: Социально-психологический центр, 2006. – 352 с.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ОРГАНИЗМА И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ БОЛЬНЫХ С НЕСОСУДИСТОЙ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

О.А. Анжина, Н.С. Хоч

(г. Томск, Сибирский государственный медицинский университет)

Проблема взаимосвязи нервнопсихической индивидуальности с содержанием в организме биоэлементов у больных с несосудистой неврологической патологией в настоящее время является актуальной в связи с увеличением численности больных с такой патологией среди населения, так как возрастает число провоцирующих факторов, способствующих формированию данного заболевания. В настоящее время актуальность изучения проблемы биологической роли макро- и микроэлементов в организме человека и функционировании психики не вызывает сомнений [1,2]. В связи с этим, была поставлена цель: выявление наличия/отсутствия взаимосвязи между элементным статусом организма и психологическими особенностями больных с несосудистой неврологической патологией.

Для достижения поставленной цели был разработан дизайн и реализовано исследование, результатом которого послужила база данных. При обработке результатов исследования применялась программа статистической обработки данных – STATISTICA: программный пакет для статистического анализа, разработанный компанией StatSoft,

В ходе исследования использованы методы [3]:

1) для сравнения исследуемых групп по психологическим критериям применялся U-критерий Манна-Уитни – статистический критерий, который используется для оценки различий между двумя независимыми выборками, позволяющий выявить различия в значениях параметров между малыми выборками;

2) для установления наличия или отсутствия взаимосвязи между психологическими особенностями и микроэлементным составом волос был использован коэффициент корреляции рангов Спирмена - мера линейной связи между случайными величинами

В ходе исследования были выявлены такие психологические особенности неврологических больных с несосудистой патологией, как высокий уровень интеллектуальной активности, низкий уровень алекситимии и общей мотивации, а также

степени удовлетворенности и благополучия теми сторонами жизнедеятельности, которые зависят от состояния здоровья.

Не было выявлено зависимости между психологическими характеристиками, выбранными нами для исследования, и такими микроэлементами, как серебро, алюминий, бор, магний, свинец, титан.

Полученные данные были проинтерпретированы следующим образом.

Доказана связь между концентрацией меди в составе организма и уровнем познавательных способностей и наличием депрессивного состояния [4]. Концентрация меди в элементном статусе имеет обратную корреляцию со шкалой увлечений морфологического теста жизненных ценностей. Можно предположить, что на фоне снижения познавательных способностей у больных с несосудистой неврологической патологией повышается ценность собственных увлечений, увеличивается их значимость в индивидуальном развитии.

Марганец влияет на мышечные рефлексы, функции памяти и нервную раздражительность, можно предположить, что корреляция с показателями по шкале саморазвития морфологического теста жизненных ценностей, относится, в первую очередь, к ценности развития себя в физическом аспекте данного вопроса. Другими словами, занятия спортом, совершенствование собственного тела, изучение новых способов проведения досуга, что достаточно актуально учитывая специфику заболевания респондентов [5].

Отрицательна корреляция содержания меди в элементном портрете респондентов экспериментальной группы и показателей по шкалам физическое и ролевое функционирования, обусловленные физическим состоянием, опросника SF-36 и индекс общей активности опросника формально – динамических свойств личности может объясняться наличием депрессивной склонности в связи с особенностью данной выборки исследования, т.е. наличием заболевания несосудистой неврологической патологии [4].

Концентрация ванадия в элементном статусе отрицательно коррелирует с индексом психомоторной активности опросника формально динамических свойств личности В.М. Русалова, который, в свою очередь, складывается из показателей по шкалам эргичности, пластичности и скорости. Таким образом, наше исследование может являться обоснованием повышенной концентрации ванадия в элементном статусе больных хронической шизофренией.

Интерпретация данных о наличие зависимостей между концентрацией элементов в волосах испытуемых и психометрическими показателями не представляется возможной вследствие отсутствия полных сведений о выполняемых функциях данных макро- и микроэлементов в организме человека.

На основании полученных данных представляется возможным сделать вывод о подтверждении гипотезы исследования: существует взаимосвязь между некоторыми составляющими микроэлементного состава организма и определенными психологическими особенностями больных с несосудистой неврологической патологией. Вместе с тем, полученные данные требуют дополнительных исследований, так как вопрос о связях невропсихической индивидуальности больных с несосудистой неврологической патологией с содержанием в организме биоэлементов остается открытым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верткина, А. Л. Неврологические проблемы терапевтического больного // Медицинский научно – практический журнал «Лечащий врач» [Электронный ресурс]. – Электрон. Журн. – Режим доступа: <http://www.lvrach.ru/2012/05/15435419/> дата обращения: 17.04.15
2. Личность, культура, этнос: современная психологическая антропология / Под ред. А. А. Белика. – М.: Смысл, 201. – 555 с.
3. Берестнева О. Г. , Муратова Е. А. , Шелехов И. Л. , Жаркова О. С. , Уразаев А. М. Математические методы в психологии и педагогике: Учебное пособие. - Томск : ТГПУ, 2012. - 276 с.

4. Valko, M. Metals, Toxicity and Oxidative Stress / M. Valko, H. Morris, M. Cronin // Current Medicinal Chemistry. – 2005. – 12 с.
5. Wilson, L Personality and nutrition // Журнал [Электронный ресурс]. – Электрон. Журн. – Режим доступа: <http://drlwilson.com/Articles/personality.htm> дата обращения 01.05.15

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА И ОБРАБОТКИ АНКЕТНЫХ ДАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А.Е. Бочарова, Н.А. Воронетская
г.Томск (Томский политехнический университет)
e-mail: aeb14@tpu.ru

PROBLEMS OF DATA PROCESS ACCOUNTING OF MEDICAL RESEARCH

A.E. Bocharova, N.A. Voronetskaya
Tomsk (Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article focused on the problem of data process accounting of research of biological markers for diseases of the nervous system. We considered the process of questioning, data preparing to analysis and identify significant problems. In the course of the work we used IDEF0 diagram and fishbone diagram for problem analysis.

Keywords: IDEF0, fishbone diagram, problem analysis, data process, process optimization.

На сегодняшний день информация является одним из самых важных ресурсов организации любой сферы жизнедеятельности человека. С каждым днем объемы данных растут, и это значительно усложняет процессы сбора, хранения, поиска и анализа. Данная проблема стоит и перед исследователями в области медицины. Высокая трудоемкость анализа данных анкетирования по исследованию биологических маркеров при заболеваниях нервной системы существенно влияет на качество анализа, что в медицине недопустимо.[1]

Данный опрос производится в бумажном виде, каждая анкета состоит из 25 вопросов, которые можно разделить на несколько блоков: общие данные, род занятий, семейный анамнез, привычки и заболевания. Для наглядного представления «механизмов» работы, проведем анализ системы с помощью методологии IDEF0. Методология IDEF0 позволяет отобразить функциональную структуру объекта, т.е. действия и связи между объектами системы. Верхний уровень А0 «Проведение первичного анкетирования» диаграммы показывает общее описание процесса. На входе имеется жалоба пациента, в качестве ограничений выступает договор об использовании персональных данных и шаблон анкеты. Проведение анкетирования осуществляется медицинскими сотрудниками. Результатом процесса являются заполненная анкета и данные для анализа.

Для более детального рассмотрения необходимо декомпозировать диаграмму верхнего уровня А0. Результат декомпозиции представлен на рис.1.

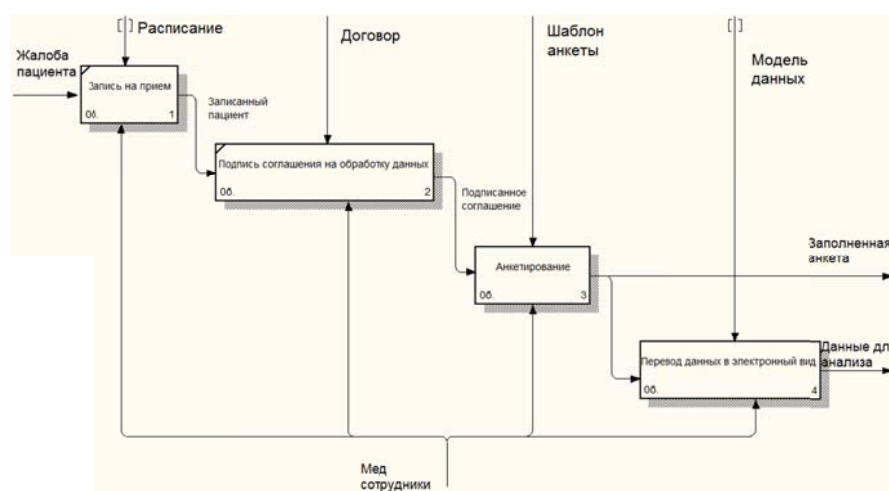


Рис. 1 Декомпозиция уровня А0.

Процесс проведения первичного анкетирования состоит из нескольких подпроцессов. Прежде всего, необходима заинтересованность пациента в решении его проблемы, а также специалист, готовый уделить этому время. В связи с этим, первый подпроцессом (А1) является «Запись на прием». Далее, по закону РФ «О персональных данных», должно быть получено соглашение пациента на обработку его персональных данных. Что порождает процесс (А2) «Подпись соглашения на обработку личных данных А2. После этого пациент заполняет анкету, (А3) «Анкетирование». После этого данные переводятся в электронный вид, что позволит анализировать данные анкетирования немного быстрее. «Перевод данных в электронный вид» (А4)

На первых двух уровнях трудностей не возникает. Основные проблемы начинаются на уровне А3 «Анкетирование» и далее на уровне А4 «Перевод данных в электронный вид», где трудоемкость работы является наибольшей. Так как целью работы является упрощение процесса анкетирования, обработки и учета полученных данных от пациентов, то были выявлены основные причины, влияющие на проблему. Существуют различные средства для проведения подобного анализа, одно из них – диаграмма «Fishbone diagram», представленная на рис.2.

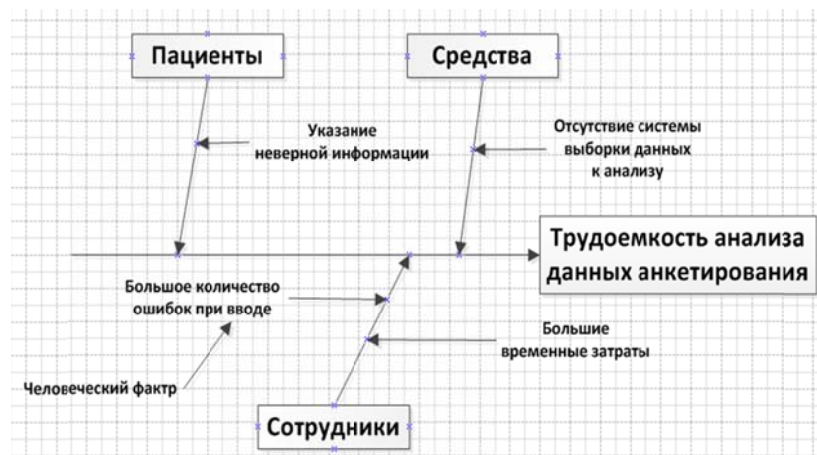


Рис. 2 Диаграмма «Fishbone diagram»

Из диаграммы видно, что одной из основных причин высокой трудоемкости является проведение анкетирования пациентов, обработки и анализа данных в бумажном виде, из чего следует наличие большого количества ошибок и увеличение времени обработки анкет. Таким образом, решением данной проблемы предлагается разработка информационной системы поддержки процесса анкетирования участников медицинских исследований.

В системе присутствуют следующие роли: администратор (следит за работой системы, управляет пользователями), специалисты-медики (проводят анкетирование и подготавливают данные для последующего анализа) и опрашиваемые (отвечают на вопросы анкеты). Преимуществами новой системы, несомненно, является повышение скорости обработки данных анкетирования, сокращение количества ошибок, обоснованных человеческим фактором, и, как следствие, повышение качества анализа данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марухина О.В., Мокина Е.Е., Берестнева Е.В. Применение методов Data mining для выявления скрытых закономерностей в задачах анализа медицинских данных //Журнал «Фундаментальные исследования» - 2015. - № 4-0. С. 107-113.
2. Мокина Е.Е., Марухина О.В., Шагарова М.Д. Подходы к разработке информационной системы поддержки формирования документов при оказании высокотехнологичной медицинской помощи.//Журнал "Фундаментальные исследования" – 2015.- №2-9. С. 1857-1861.

ДУХОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ОБЩЕСТВА И ГЛОБАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Е.Г.Брындин, И.Е. Брындина

*(Исследовательский центр "ЕСТЕСТВОИНФОРМАТИКА" Новосибирск
Технологическая платформа «МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО»)*

bryndin15@yandex.ru

SPIRITUAL PROCESSES OF SOCIETY AND GLOBAL HEALTH

E.G.Bryndin, I.E. Bryndina

*(Research center "ESTESTVOINFORMATIKA" Novosibirsk
Technological platform "FUTURE MEDICINE")*

Abstract. Human life has the spiritual nature. Spiritual processes are the cornerstone of the nature of activity of the person. Spiritual processes of activity of the person and society need to be cultivated consciously in society. They will help to get health to mankind on a global scale. Establishments of education, improving establishments, art, spiritual faiths, mass media have to conduct information activation of spiritual processes.

Keywords: health creative outlook, healthy abilities, skills daily savings health, healthy lifestyle.

Жизнь человека имеет духовную природу. В основе природы жизнедеятельности человека лежат духовные процессы. Духовные процессы жизнедеятельности человека и общества необходимо сознательно культивировать в обществе. Они помогут приобрести здоровье человечеству в глобальном масштабе. Информационную активизацию духовных процессов должны вести учреждения образования, оздоровительные учреждения, искусство, духовные конфессии, средства массовой информации.

Духовная инфраструктура общества глобальным и определяющим образом влияет на здоровье каждого. Быстро восстановить, сохранить и улучшить здоровье, духовную и физическую форму человека и общества - через осознание духовных процессов здоровья.

Существует глобальная взаимосвязь между духовными процессами человека и его физическим здоровьем. Мы разрушаем себя изнутри бездуховностью. Мы все друг на друга влияем - все без исключения. Духовное, как и физическое, поддается тренировке. От духовного к физическому - намного быстрее.

Взаимосвязь между духовными процессами человека и его физическим здоровьем, а также состоянием всего общества, гораздо более значительна, чем это принято считать сейчас. Более того она - основополагающая. Структура духовных процессов человека - основной фактор влияния на здоровье. Наша культура (театр, кино, телевидение, радио, эстрада, другие СМИ) очень сильным образом влияют на наше физическое и духовное здоровье - или гармонизируют нас, или разрушают. "Сейчас телевидение, кино так духовно нас разрушает, что дети от этого больны.

Акцентированное осознание духовных процессов, также важно для человека, как и овладение речью и письменностью.

Состояние общества катастрофическое: с каждым годом увеличиваются функциональные заболевания, врожденные патологии у детей, наркомания. Медицина развивается, а здоровье общества ухудшается. Все больше прекрасных лекарственных препаратов - смотрите, сколько их; все больше умных хирургических вмешательств; все больше умных приборов - а болезни опережают человечество. Медицина не ориентируется на принципы и критерии здоровья Творца, поэтому она не борется за здоровье, а воюет с болезнями. Мы стали дольше жить, но хуже качество нашей жизни, мы хуже себя чувствуем.

Нужно соединить воедино глобальные проблемы здоровья, средства массовой информации, педагогику, искусство; чтобы увидеть принципиально новый путь развития человеческого сообщества, найти сознательное равновесие духовных структур. Вернуть здоровье, а детям в первую очередь, можно только так. Другого способа у человечества нет.

Мы все интуитивно чувствуем, что что-то сейчас происходит не так как должно быть - и не понимаем что. Мы активизировали бездуховные процессы внутри нас. Мы, в первую очередь, разрушаем себя изнутри. Все рекомендации науки, психологии, медицины не помогают уже. Глобальное количество информации полезной, нужной мы слышим. Но ничего уже нам не помогает!

Духовные процессы, в основном, на 95%, лежат вне сферы сознания человека. Человек осознает только конечный этап работы функциональной программы - побудительный, который, как раз и должен заставить его что-либо сделать. Мы не чувствуем как мы подходим к болезни - только чувствуем саму болезнь. Мы не знаем, какое у нас состояние: здоровое или предболезни - это также лежит вне сознания. Нужно изучать духовное, что не видишь, не чувствуешь, не осознаешь.

Духовные процессы здоровья построены на гармонии природных процессов сложной сущности человека. Мы знаем, что есть физическая культура. Если человек регулярно делает физические упражнения на мышцу, то мышца начинает расти, укрепляться. И мы знаем, что есть люди, которые делают физические упражнения специально для тренировки мышц - некоторые каждый день. И знаем, что есть люди, которые делают физические упражнения каждый день не специально, а в процессе работы: поднимают тяжести, делают разгибания. И эти упражнения такие же действенные и также приводят к физической натренированности. Но мы не замечаем, что мы делаем духовные упражнения каждый день - где бы мы ни работали и даже сидя дома! Мы не замечаем, что духовное, как и физическое поддается тренировке. И мы делаем духовные упражнения каждый день: во-первых, прокручивая свои привычные мысли и чувства; во-вторых, бессознательно соперничая всему окружающему нас. О чем думаешь - то и тренируешь!

Бессознательно соперничая всему окружающему нас, мы делаем духовные упражнения. Ох, и плохие же это упражнения. В основном это упражнения болезни и патологии. Вокруг нас очень много больных взаимосвязей. И мы приходим домой усталые и опустошенные. И тренируя каждый день, постепенно сами накапливаем больные взаимосвязи и также несем их всем, кто нас окружает, особенно детям, так как они открыты и верят нам и учатся у нас. И получается, что мы сейчас большую часть времени, не осознавая этого, активизируем духовные процессы болезни и патологии. Мы, общаясь, частенько передаем болячки друг другу. Потому что человеческое сообщество больное. Мы ведь все друг на друга воздействуем - все без исключений!

Мы не сопереживаем здоровью! Ежедневно включаясь в духовные процессы здоровья, каждый может существенно улучшить свое здоровье и других и сохранять его. Уходят болезни, человек и окружающие начинают лучше себя чувствовать физически и духовно, становится легче жить. Люди на духовном уровне начинают понимать, как зависит здоровье от окружающей среды, общества и начинают действовать избирательно, соответственно своему пониманию: брать, что нужно и передавать детям то, что нужно им. В обществе другого способа вернуть здоровье, у человечества нет!

Делать нужно так, чтобы, сопереживая, люди получали здоровый заряд, активизировали здоровые процессы, и они начнут нести здоровые взаимосвязи. А мы начнем понимать, кто нам что несет, в процессе своей деятельности и приветствовать именно здоровые процессы. Если это произойдет, то человечество вернуло бы здоровье за месяцы! Изменились бы взаимоотношения в обществе, и каждому лично стало бы намного легче психологически жить и ощущать себя. Оказывается, можно очень быстро получить перестройку от человека, имеющего высокую творческую натренированность. Этим человечество пользовалось тысячелетиями, но сейчас мы чрезмерно увеличили в себе защитные возможности от дурного влияния общества. Чтобы повысить творческую натренированность общества в активизации духовных процессов здоровья нужно:

1. В педагогике: делать акцент не на информационно-методической стороне обучения, а на человеческой, нравственной позиции учителя. С помощью специально подобранных кульминационных состояний педагоги смогут быстро сменить неэффективный командно-волевой стиль обучения на социально-духовный, преподавать осознанным сопереживанием.

2. В искусстве: помочь вернуть нравственный смысл, вопреки воздействий внешней среды. Оно должно поднимать человека на более высокую созидательную позицию духовного и физического здоровья.

3. В медицине: обучение врачей трансформации у больных неправильных взаимосвязей в организме налаживанием здоровых духовных процессов. Этот путь более точный и естественный, чем применение лекарственных средств, различных процедур, хирургических вмешательств. Продемонстрировать возможность осознанно, а не интуитивно, как это делалось раньше, перенимать высокую психоэмоциональную профессиональную натренированность здоровых духовных процессов.

4. В производстве: реализация 15-20 минутных программ активизации здоровых духовных коллективных процессов позволит работникам сферы производства настраиваться на оптимальное рабочее состояние высокопроизводительного и качественного труда. Нужно восстанавливать спокойствие и набираться сил во время перерывов.

5. В образовании: специальные программы духовного здоровья и здорового образа жизни существенно помогут обучению в высшей школе при увеличении творчески усвоенной информации, будут способствовать повышению творческого потенциала работников образования через нахождение духовной созидательной доминанты как основы деятельности.

6. В политике: работать в здоровой духовной созидательной позиции на становление справедливой демократии.

7. В семье: практически вернуть духовную основу здоровья и стабильности семьи. Эта проблема актуальна во всем мире.

Духовные процессы здоровья быстро приводят к восстановлению здоровья, обретению устойчивой социальной позиции, духовной формы, смысла жизни, вкуса к ней, творческой работоспособности. Человек может при помощи духовных процессов здоровья защититься от неинфекционных и не травматических болезней. Вот так просто и так тонко освобождаются от рака, диабета и других болезней. Духовные знания имеют силу здоровой жизни.

Что человек будет знать, понимать и делать.

1. Человек станет видеть в себе, различать, акцентировать происходящие в нем процессы. Человек сможет сделать акцентированное осознание духовных процессов в себе.

2. Начнет понимать функциональность духовных процессов. Какие процессы управляют психикой, метаболизмом, обменными процессами в организме, здоровьем в целом; а какие решают другие задачи, внешние – например, защитные. В первую очередь - акцентированное осознание основ, без которых мы просто не выживем.

3. Человек станет понимать, что основа гармонии в духовном. Осознавать гармоничное сочетание и смену духовных процессов. Гармонию и отклонение от нее. Начинает сознательно культивировать в себе гармонию, тренировать нужные ему в жизни структуры, сохраняя при этом общую гармонию.

4. Начнет видеть духовные процессы в других. Самое интересное - что мы будем видеть друг в друге эти процессы. Мы будем видеть друг в друге духовные процессы, видеть их гармонию, когда начнем акцентировано осознавать их в себе.

5. Чувствовать какие процессы он получает от других, нужны они ему или нет, в гармонии они или нет. Мы не станем приобретать что попало, также и в духовном.

6. Сознательно отбирать лучшие процессы у лучших представителей человечества. Каждый человек лично для себя, для своего здоровья сможет пользоваться уникальной духовной натренированностью лучших. Оказывается, можно очень быстро получить перестройку от человека, имеющего очень высокую творческую натренированность. Этим человечество пользовалось тысячелетиями.

7. Будет понимать, что человек передает окружающим, в процессе любой своей деятельности. Акцентированное осознание позволяет понять, что мы не только должны передавать информацию, но вместе с ней - духовное и физическое здоровье. **То есть то, что является нашей основой здоровья.**

Резюме. Разработки НКО Новосибирского исследовательского центра «ЕСТЕСТВОИНФОРМАТИКА» фундаментальные, научно-практические, научно-методические по духовному и физическому здоровью позволяют обучать население здоровому образу жизни готовить специалистов по здоровому образу жизни:

А. Медицинских работников для центров здоровья и санаторно-курортных учреждений по проведению консультаций, практических занятий по переходу на здоровый образ жизни и диагностики состояния.

Б. Лекторов для общества ЗНАНИЕ по формированию здоровьесознательного творческого мировоззрения и мотивации к ЗОЖ у населения.

В. Педагогических работников для кафедр Здоровья университетов и для школ по формированию здоровьесознательного творческого мировоззрения и мотивации к ЗОЖ у молодого поколения.

С. Социальных работников для проведения практических занятий с населением по переходу на ЗОЖ и формированию семейной и культурной общественной традиции здорового образа жизни.

Д. Преподавателей физкультуры для обучения молодого поколения настройке жизненных систем и целостного нормального функционирования организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брындин Е.Г. ТЕХНОЛОГИЯ ЦЕЛОСТНОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ. Межд. Конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы стресса». /Витебск: ВГУ. 2011. 9 с.
2. Брындин Е.Г., Брындина И.Е. Основы здорового человека и общества. Науч.-метод. изд. Новосибирск: ИЦЕ, Томск: ТПУ; 2011. - 302 с.
3. Брындин, Е.Г., Брындина, И.Е. Образовательно-оздоровительный подход к здоровому долголетию. Межд. науч.-практ. конф. «Современные подходы в организации работы по сохранению и укреплению здоровья студентов». Минск: РИВШ. 2011. С. 39-40.
4. Брындин Е.Г. Развитие оздоровительных способностей студентов. /Физическая культура и спорт на современном этапе: Межрегион. Науч.–практ. конф. ТПУ, 2011. С. 76-80.

5. Е.Г.Брындин, И.Е. Брындина Здоровый образ жизни. С-Пб.: /Научно-практический журнал «Донозоология и здоровый образ жизни» № 1(9) 2012. С. 70-76
6. Евгений Брындин, Ирина Брындина. Основы здорового долголетия. Науч.-практ. изд. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012. 225 с.
7. Брындин Е.Г. Кодекс этики молодого гражданина России. /Сб.Трудов XII Межд. Науч.-практ. Конф. «Лингвистические и культурологические традиции и инновации». ТПУ. 2012.
8. E.G.Bryndin. SPIRITUAL AND MORAL BASIS INTERCONFESSION CONSENT, UNITIES OF THE PEOPLE AND UNIVERSAL PEACE AND GOOD. J. «International scientific researches», V. 4, № 3. 2012. P. 58-60.
9. Евгений Брындин. Основы становления гармоничного общества. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012. 226 с.
10. Е.Г. Брындин Междисциплинарное ценностно-ориентированное образование по гармонизации жизнедеятельности человека и общества. Межд. науч. жур. «Репутациология», № 5. М. 2013. С. 41-45.
11. Е.Г. Брындин, И.Е. Брындина МОНИТОРИНГ ДИНАМИКИ ПОВЫШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ. /Современные аспекты реализации ФГОС и ФГТ. Вузовская педагогика: материалы конф. Красноярск: КрасГМУ. 2013. С. 500-504.
12. Брындин Е.Г., Брындина И.Е. Как перейти на здоровый образ жизни. ТПУ. 2013. 288с.
13. Брындин Е.Г. Аспекты здорового образа жизни. Межд. науч.-практ. конф. Здоровая городская среда, здоровая жизнь и преодоление неравенства в здоровье. Ставрополь: СГМУ. 2013. С. 100-107
14. Брындин Е.Г. Брындина И.Е. Здоровьесберегающая медицина - медицина будущего. 9-ая Евразийская науч. конф. **ДОНОЗОЛОГИЯ 2013** – Проблемы разработки и использования нанотехнологий в современной профилактической медицине. СПб.: Крисмас. 2013. С. 58-60.
15. Брындин Е.Г., Брындина И.Е. Формирование навыков здорового образа жизни у молодого поколения. 8-ая Всерос. науч.-практ. конф. «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения». Т.8, № 1. СПбГУ. 2013. С. 169-176.
16. Е.Г. Брындин. Этапы перехода на здоровый образ жизни. Межд. Конгр. «Здоровый Мир – здоровый Человек». Алушта. 2013. С.45-49
17. Брындин Е.Г. Брындина И.Е. Оздоровительная часть студенческого кампуса. Межд. науч. жур. «Репутациология», № 2. М. 2013. С. 44-48.
18. Брындин Е.Г., Брындина И.Е. Формирование мировоззрения здорового образа жизни у молодого поколения. 2-ая Всерос. Мед. науч.-практ. конф. "Развитие Российского здравоохранения на современном этапе". М.: Эдитус. 2014. С. 177 – 183.
19. Брындин Е.Г. Равномерное жизнеустройство. Межд. науч.-практ. конф. «Духовно-нравственные основы будущего России». - ДВФУ. – 2014. – С. 110-117.
20. Брындин Е.Г., Брындина И.Е. НАСТРОЙКА ЖИЗНЕННЫХ СИСТЕМ. С-Пб. Научно-практический журнал «Донозология и здоровый образ жизни» № 2 2014 (15). С. 60-65.
21. Брындин Е.Г., Брындина И.Е. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ МЕДИЦИНА. Международная научная конференция «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине». ТПУ. 2014. С. 220-224.
22. Брындин Е. Г., Брындина И. Е. Естественно-научные аспекты здоровья. Межд. науч. жур. «Репутациология», V 7, №5. М. 2014. С. 40 -45.
23. Е.Г. Брындин, И.Е. Брындина Управление социальной инфраструктурой формирования здорового образа жизни населения. Науч.-практ. конф. [Социальное образование XXI века: перспективы профессии «Социальная работа» в России.](#) - КрасГМУ, - 2014. - С.171-174.
24. Брындин Е. Г., Брындина И. Е. Естественно-научные аспекты здоровья. С. 121-130. /Коллективная монография: «Научно-образовательное общество как носитель

реализации императива экологического выживания человечества в XXI веке». - СПб.: Астерион, 2014.

25. Е.Г. Брындин. Путь к богоподобному совершенству. Germany: LAMBERT Academic Publishing. 2015. 205 с.
26. Evgeny Bryndin. Uniform economy of global wellbeing. Germany: LAMBERT Academic Publishing. 20125. 105 с.
27. E.G.Bryndin & I.E.Bryndina. Natural-Science Aspects of Health. / Weber Medicine & Clinical Case Reports.Vol. 1(1). 2015. pp. 134-137. URL: http://weberpub.org/wmccr/wmccr_122.pdf

ПРОВЕРКА НОРМАЛЬНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ КРИТЕРИЯ ШАПИРО-УИЛКА

А.Л. Бурцева

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: anechkabv@mail.ru

CHECK THE NORMALITY OF EXPERIMENTAL MEDICAL DATA BY MEANS OF SHAPIRO-WILKS TEST

A.L. Burceva

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The statistical methods for data analysis are used for the solution of a set of various tasks in human activity. The important condition which defining the possibility of application of parametrical methods is submission of the analyzed data to the law of normal distribution which has a characteristic bell-shaped appearance. We will conduct research on normality by means of the Shapiro-Wilk W-test because this method is more powerful.

Keywords: Normal distribution, Shapiro-Wilk W-test, experimental medical data, data analysis, bronchial asthma, Statistica 8.0.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью решения проблем связанных с широким распространением бронхиальной астмы. В последние годы эти проблемы приобретают все больший размах.

Исходные данные: данные традиционных показателей вентиляции легких и параметры механики дыхания [1, 2].

Объект исследования: больные с различными формами бронхиальной астмы и группа больных с психогенной одышкой, у которых измерены различные физиологические показатели.

Статистические методы анализа данных широко используются для решения множества различных задач в медико-биологической деятельности человека. Как известно, существующие методы статистического анализа можно подразделить на две группы – параметрические и непараметрические. Важным условием, определяющим возможность применения параметрических методов, является подчинение анализируемых данных закону нормального распределения, которое имеет характерный колоколообразный вид. В то же время непараметрические методы выполнения этого условия не требуют. Установлено, что в подавляющем большинстве случаев (около 75%) распределения признаков существенно отличаются от нормального. Во избежание ошибок, любой анализ признаков должен сопровождаться проверкой нормальности их распределения [3].

Существует несколько подходов, реализованных в пакете Statistica 8.0 [3-6]:

- модуль Distribution fitting. Этот модуль позволяет проверить соответствие анализируемых данных целому ряду математических распределений с помощью критерия χ^2 . Мощность теста относительно невысока.

- модуль Descriptive Statistics с применением теста Колмогорова-Смирнова и Лиллифорса. Этот тест проверяет нулевую гипотезу об отсутствии различий между наблюдаемым распределением признака и теоретическим ожидаемым нормальным распределением;

- график нормальных вероятностей. Такой график изображает зависимость ожидаемых нормальных частот значений признака от их реальных частот.

- модуль Descriptive Statistics с применением W-критерия Шапиро-Уилка. Данный критерий обладает наибольшей мощностью и является наиболее предпочтительным, особенно при небольших выборках (около 50-80 наблюдений).

Проведем исследование на нормальность с помощью W-теста Шапиро-Уилка, так как этот метод обладает большей мощностью.

Создадим гистограмму распределения значений признака и ожидаемую нормальную кривую. Результаты выбранных тестов на нормальность автоматически располагаются в заголовке этого графика. При $p > 0,05$ можно заключить, что анализируемое распределение не отличается от нормального.

Как видно на рис. 1 с данными МОД1 для теста Шапиро-Уилка получаем $p = 0,43146$, что свидетельствует о нормальности распределения данных МОД1. На рис. 2 видно, что распределение C dyn. ненормально.

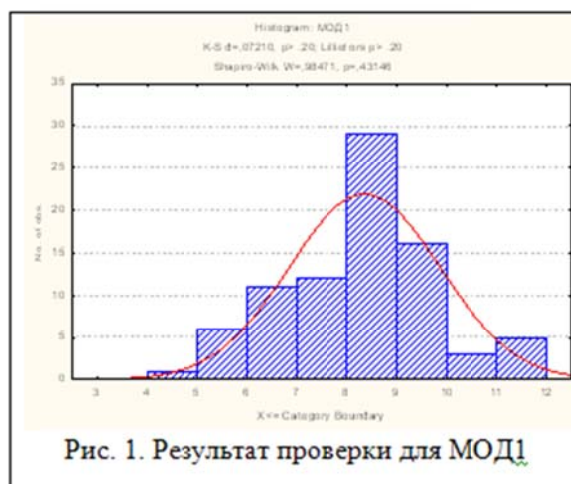


Рис. 1. Результат проверки для МОД1

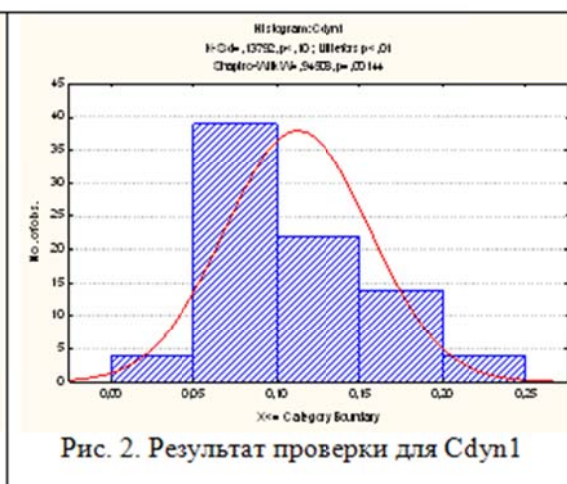


Рис. 2. Результат проверки для Cdyn1

Анализ всех традиционных показателей вентиляции легких и параметров механики дыхания до (1) и после (2) лечения (МОД, ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ-1, ОФВ-1/ЖЕЛ, МВЛ, ПОС выд., МОС-25, МОС-50, МОС-75 и W общ., W н.эл., W эл., W уд., W МОД 10, W МОД 15, W МВЛ общ., W МВЛуд.1, C dyn., C stat., Рвд., Рвйд.) позволяет сделать вывод о том, что далеко не все данные распределены нормально, так как во многих случаях не выполняется условие $p < 0.05$.

Большая часть данных имеет распределение отличное от нормального, среди них: ОФВ-1/ЖЕЛ1, Cdyn.1, Cstat.1, Рвд.1, Рвйд.1, Wобщ.1, Wуд.1, Wн.эл.1, Wэл.1, W МОД10_1, W МОД15_1, W МВЛобщ.1, W МВЛуд.1.

Публикация подготовлена в рамках проектов РФФИ №15-07-08922 и № 14-07-00675.

ЛИТЕРАТУРА

1. Немеров Е.В., Языков К.Г. К вопросу изучения личностных свойств в психофизиологической реактивности больных бронхиальной астмой на аудиовизуальную стимуляцию // Вестник ТГПУ. – 2011. – Вып. 6 (108). – С. 134 – 137.
2. Берестнева О.Г., Осадчая И.А., Прокопьев Р.О. Разработка интеллектуальной системы исследования психогенных и непсихогенных форм бронхиальной астмы // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2014. – № 10 (159). – С. 61-68.
3. Боровков А.А. Математическая статистика. Оценка параметров. Проверка гипотез / А. А.

Боровков. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 704 с.

4. Берестнева О. Г. , Муратова Е. А. , Шелехов И. Л. , Жаркова О. С. , Уразаев А. М. Математические методы в психологии и педагогике: Учебное пособие. - Томск : ТГПУ, 2012. - 276 с.
5. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии. /Е.В.Сидоренко. – СПб.: Социально-психологический центр, 2006. – 352 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА В ОБРАБОТКЕ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ

Т.А. Былина

Научный руководитель: О.В. Марухина

(г. Томск, Томский Политехнический Университет)

bylina_1995@mail.ru

Abstract. Medical data frequently represent multidimensional datasets as investigated factors and clinical and laboratory parameters coverage is huge. This research area is very important in terms of practical applications. We were given monthly lipid metabolism and hormonal status data of children (including children suffering from obesity) of Siberian region during a year. In this article some research results appear.

Keywords: multidimensional data, data analysis, statistical methods.

Многомерные методы обработки данных. Накопленные в архивах медицинские данные актуальны для изучения механизмов ожирения среди детского населения, поскольку содержат огромный запас информации, сведений о различных случаях заболеваний, ходе и тяжести лечения, значения разнообразных клинических и лабораторных показателей.

Подобные числовые массивы показателей оформлены в виде больших числовых таблиц, поскольку охват исследуемых факторов и клинико-лабораторных показателей велик. Характерное число строк (объектов) в таблицах может достигать до нескольких десятков тысяч, а характерное число столбцов (признаков) – несколько сотен [1].

Выражение статистической информации в виде многомерных матриц оправдано, а показатели, содержащиеся в массивах, являются многомерными данными.

Анализ многомерных данных представляет собой область знаний, в которой исследуются явления, процессы и системы, характеризующие совокупностью величин. Эта область исследований является весьма важной с точки зрения практических приложений, поскольку большинство важных систем описывается набором переменных. Таким образом, проблемой является определение совокупности технического, программного и организационного обеспечения, персонала, предназначенного для того, чтобы своевременно обеспечивать медицинский персонал надлежащей информацией о состоянии пациента, а также иметь возможность проводить исследования влияния различных факторов пациентов на состояние показателей анализов и определение взаимосвязи между комплексами оздоровительных мероприятий и клинико-лабораторными показателями.

Для анализа нам были предоставлены данные среднемесячных показателей липидного обмена и гормонального статуса детей (в том числе и детей с ожирением) Сибирского региона в течение года.

Многомерные методы обработки данных, выбор инструментария. Методы многомерного статистического анализа – методы математической статистики, используемые для построения оптимальных планов сбора, систематизации и обработки многомерных статистических данных, направленные на выявление характера и структуры взаимосвязей между компонентами исследуемого многомерного признака и предназначенные для получения научных и практических выводов.

Существует множество программ для обработки статистических данных. Из наиболее популярных программных продуктов для обработки статистических данных нами был выбран пакет *STATISTICA* (разработка компании StatSoft). Пакет реализует функции анализа данных, управления данными, добычи данных, визуализации данных с привлечением статистических методов [2].

Результаты работы

Исходные данные представляют собой выборку из 250 пациентов, характеризующиеся более чем 15 признаками (клинико-лабораторными показателями). Первоначальные показатели, которые были получены в результате исследований: среднее (арифметическое) значение, медиана, мода, частота моды, стандартное отклонение.

На рисунке 1 изображён график зависимости среднего значения массы тела до и после лечения от группы ожирения (для пяти пациентов).

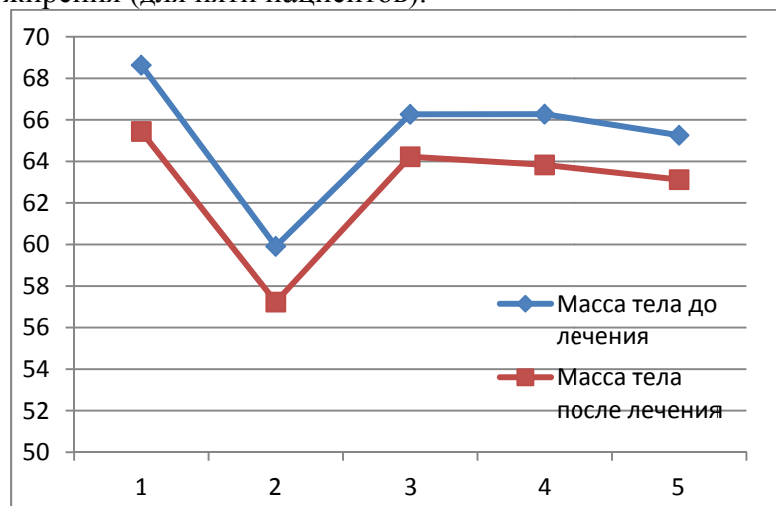


Рис. 2. Зависимость среднего значения массы тела до и после лечения от группы ожирения

Проведенный корреляционный анализ (рисунок 2) показал наличие обратной связи между массой тел пациента до лечения (root1) и уровнем холестерина после лечения (var6).

CANONICAL ANALYSIS	Root 1	Root 2	Root 3
VAR5	-,687636	-,725975	-,010831
VAR6	-,999690	,024603	,003881
VAR7	-,998791	,030386	-,038634

Рис. 2. Матрица корреляции

Заключение. Для решения задач анализа объектов, характеризующихся множеством признаков, применение методов анализа многомерных данных наиболее закономерно. Так, в докладе показано, что решением проблемы заболевания ожирением может послужить анализ клинико-лабораторных показателей, отражающих состояние и клиническую картину детей и нахождение закономерностей, помогающих корректировать лечение.

Исследования частично поддержаны РФФИ, проект 14-06-00026

ЛИТЕРАТУРА

3. Дюк В., Обработка данных на ПК в примерах – СПб: Питер,1997.
4. Боровиков В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере. – Изд-во Питер. 2003 г. – 2-ое изд. – 688 стр.

ТОМОГРАФИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯВЛЕНИЯ ЯДЕРНО-МАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА

Галкина П.В.

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: polina.galkina.2015@mail.ru

Abstract. Information technologies quickly and firmly entered all spheres of social life. It touches the medicine too. Creation of magnetically-resonance tomography became one of results of the intensive using of that technologies, for the receipt of images of internalss of man. Nowadays, this type of diagnostics successfully develops.

Keywords: medicine, IT-technology, magnetic resonance imaging, radiation exposure, magnetic field, nuclei, patient.

ЯМР – томография (или МРТ) – это относительно новый вид получения изображения внутренних органов человека, вошедший в медицинскую практику в 80-х годах 20-го века. ЯМР-томография значительно отличается от рентгеновской компьютерной томографии, но также относится к лучевой диагностике. При МРТ используются принципы управляемого компьютером автоматического сканирования, обработки и получения изображения внутренней структуры органов по слоям. МРТ имеет собственный ряд преимуществ и недостатков. К первому преимуществу относится замена рентгеновских лучей радиоволнами, что позволяет снять ограничения на контингент обследуемых людей – детей, беременных женщин, поскольку снижается лучевая нагрузка на пациента, а также исключается необходимость в специальных мероприятиях, проводимых для защиты медицинского персонала и окружающей среды от излучения. Во-вторых, чувствительность метода к отдельным жизненно важным изотопам и особенно к водороду, который является одним из самых распространенных химических элементов в мягких тканях. При этом контрастность самого изображения обеспечивается за счет разного по объему содержания водорода в различных участках тканей и органов. При этом исследованию не является помехой фон от костных тканей, так как концентрация водорода в них ниже, чем в окружающих тканях. В-третьих, преимущество за счет чувствительности к различным химическим связям у различных молекул, что помогает повысить контрастность картинки. В-четвертых, преимущество заключается в изображении сосудистого русла без дополнительного контрастирования и даже с определением параметров кровотока. В-пятых, разрешающая способность исследования – можно увидеть объекты размером в доли миллиметра. И в-шестых, возможность получения изображения как поперечных срезов, так и продольных. [1]

Как и любая другая методика, томография имеет и свои недостатки. К ним относят:

- Необходимость создания магнитного поля с большой напряженностью, что сопряжено с огромными энергозатратами при работе оборудования или использования дорогих технологий для обеспечения сверхпроводимости.
- Низкая чувствительность метода, что требует увеличения времени просвечивания. Это, следовательно, приводит к появлению искаженной картинки от дыхательных движений.
- Невозможность точного выявления камней и некоторых видов патологии костных структур.
- Невозможность обследования некоторой категории пациентов, например с клаустрофобией (боязнь закрытых пространств), с искусственными водителями ритма, крупными имплантатами из металла, кардиостимуляторами.
- Еще одним существенным недостатком данной методики является ее стоимость. В среднем, стоимость МРТ 3 тыс. руб., при проведении МРТ с контрастированием от 9 до 10-11 тыс. руб. Подобная метод исследования доступен не всем слоям населения. Кроме того, существенным недостатком является то, что в случае поломки ремонт такого аппарата

требует больших финансовых затрат и поставки деталей от производителя, как правило, иностранного. [2]

Суть ЯМР-томографии заключается в том, что ЯМР называется выборочное поглощение телом человека, который находится в магнитном поле, электромагнитных волн, что возможно благодаря наличию ядер с ненулевым магнитным моментом. Во внешнем магнитном поле протоны и нейтроны этих ядер подобно маленьким магнитам ориентируются строго определенным образом и меняют свое энергетическое состояние. Расстояние между этими уровнями энергии настолько мало, что переходы между ними способны вызвать даже радиоизлучение. Сначала происходит поглощение радиоволн, а затем — испускание ядрами радиоволн и переход их на более низкие энергетические уровни. Эти процессы можно зафиксировать, изучая спектры поглощения и излучения ядер. Эти спектры зависят, прежде всего, от размера магнитного поля. Для получения в ЯМР-томографе пространственного изображения, нет необходимости в механическом сканировании. Для этого изменяется напряженность магнитного поля в разных точках, при этом изменяя частоту (длину волны). Если знать величину напряженности поля в этой точке, то можно точно связать с ней принимаемый и передаваемый радиосигнал. Соответственно, благодаря созданию неоднородного магнитного поля можно настраивать антенну на точно определенный участок ткани или органа без ее механического перемещения и снимать показания с этих точек.

Следующим этапом является обработка информации от всех точек, подвергшихся сканированию, и формирование изображения. В результате компьютерной обработки информации получаются изображения органов и систем в разрезах, сосудистых структур в различных плоскостях, формируются трехмерные конструкции органов и тканей с высокой разрешающей способностью. [3]

На сегодняшний день появляются новые, все более усовершенствованные методы МРТ. Одним из таких является: мультиспиральная компьютерная томография. Мультиспиральный компьютерный томограф (МСКТ), имеющий два источника рентгеновского излучения, это новый вид компьютерной томографии, позволяющий проводить исследования с высокой скоростью и большим пространственным разрешением (до 0,5 мм) мелких и находящихся в движении структур. Например, коронарных артерий. Этот метод позволяет быстро оценить состояние коронарных артерий пациента с различными заболеваниями сердечно-сосудистой системы, после операций на сосудах сердца, с выявлением уровня и степени сужения просвета сосудов. Качество получаемых изображений при этом не зависит от частоты сокращений сердца. В связи с этим, не требуется дополнительно принимать лекарственные препараты при подготовке к исследованию. Исследование выполняется с введением неионогенного контрастного вещества, содержащего йод, в вену.

Метод мультиспиральной компьютерной томографии практически не имеет противопоказаний. Единственным ограничением является наличие аллергии на контрастные препараты, содержащие йод.

Преимущества мультиспиральных томографов:

- улучшилось временное разрешение;
- увеличивается скорость сканирования;
- улучшилось контрастное разрешение;
- увеличение отношения сигнал/шум;
- большая зона анатомического покрытия;
- уменьшилась лучевая нагрузка на пациента.

Уменьшение времени процедуры сокращает необходимость находиться в одном положении длительное время и надолго задерживать дыхание, что важно при наличии болевых ощущений у пациента, пациентов с ограниченными возможностями, пациентов с

клаустрофобией. Лучевая нагрузка меньше на 30 % по сравнению с обычной спиральной томографией. [4]

Последние изобретения в области ядерно-магнитного резонанса, включая новые методы получения изображений, убедительно свидетельствуют о том, что возможности имеют широкие границы. Значительные преимущества ЯМР-интроскопии, которые будут высоко оценены людьми и которые сейчас являются мощным стимулом для ее стремительного развития и широкого применения в медицине, заключаются в нанесении незначительного вреда здоровью человека, который свойственен этому новому методу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновации в развитии систем МРТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.climara.ru/innovacii-v-razvitii-sistem-mrt/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Магнитно-резонансная томография. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.xray.rusmedserv.com/tomograf/magnit/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Принцип работы МРТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sibclinics.ru/princip-mrt>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Компьютерная томография (КТ томография) рентгеновская. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medicalj.ru/diacrisis/instrumental-diagnosis/477-computed-tomography>, свободный. – Загл. с экрана.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУННОГО И ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Голенков В.В., Гергет О.М.

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: valery.golenkov@gmail.com

IMMUNE AND GENETIC ALGORITHMS IN NEURAL NETWORK'S TRAINING

Golenkov V.V., Gerget O.M.

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Nowadays, computer technologies are widely implemented and used in all areas of human activity, including in medicine. They can significantly improve the quality of healthcare by modeling a pathological process in a particular disease. A neural network can be trained to determine diseases, but training may take a long time because of the large number of indicators of human health, as well as increased demands on the accuracy of recognition. Training time can be reduced by using optimization algorithms presented in this article.

Keywords: artificial intellect, neural network, immune algorithm, genetic algorithm

Иммунные алгоритмы

Модели, основанные на принципах функционирования системы иммунитета, применяются в различных областях науки и техники. Одна из таких моделей основана на Соматической Гипермутации. Соматическая гипермутация – это клеточный механизм, являющийся частью адаптации иммунной системы для отражения угрозы от еще неизвестных чужеродных элементов. Соматическая гипермутация является не чем иным, как генерацией большого количества случайных вариантов антител за счет изменения генных сегментов и отбора лучших из них [1].

Ключевой идеей такой иммунной системы являются мутация и клонирование. Иммунная система состоит из нескольких иммунных детекторов, представляющих собой нейронную сеть.

Обучение каждого детектора осуществляется с целью минимизации суммарной квадратичной ошибки детектора. Суммарная квадратичная ошибка i -го детектора определяется следующим образом :

$$E_i = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^L \sum_{j=1}^2 (Z_{ij}^k - l_{ij}^k)^2, \quad (1)$$

где Z_{ij}^k – значение j -го выхода i -го детектора при подаче на вход его k -го образа.

Общий алгоритм функционирования нейросетевой иммунной системы можно представить в виде следующей последовательности:

1. Генерация начальной популяции иммунных детекторов, каждый из которых представляет собой искусственную нейронную сеть со случайными синоптическими связями:

$$D = \{D_i, i = \overline{1, r}\},$$

где D_i – i -й нейросетевой иммунный детектор, r – общее количество детекторов.

2. Рассчитывается суммарная квадратичная ошибка каждого детектора по всему набору исходных данных, и выбирается детектор с минимальной ошибкой.

3. Проверяется, является ли эта ошибка меньше заданной величины E . Если она меньше, то поиск заканчивается, и данный детектор используется как основной до внесения новых данных. В ином случае, выполняются шаги 4-5.

4. Удаляются все детекторы кроме выбранного. Выбранный детектор копируется N раз до восстановления размеров начальной популяции.

5. Каждый из новых детекторов-клонов проходит этап мутации, который изменяет весовые коэффициенты детектора на случайную величину. Далее, производится переход на шаг 2.

Несмотря на большую значимость случайности весовых коэффициентов, данный алгоритм позволяет получить детектор с хорошей точностью распознавания за сравнительно небольшое время, при небольшой популяции.

Генетический алгоритм

Генетический алгоритм - это эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искомых параметров с использованием механизмов, аналогичных естественному отбору в природе. [2]

Грубо говоря, генетический алгоритм можно рассмотреть, как вариант иммунного, описанного в предыдущем разделе, с дополнением этапа скрещивания. Таким образом, можно выделить следующие этапы генетического алгоритма:

- 1) Задать целевую функцию (приспособленности) для особей популяции
- 2) Создать начальную популяцию
- 3) (Начало цикла)
 - Размножение (скрещивание)
 - Мутирование
 - Вычислить значение целевой функции для всех особей
 - Формирование нового поколения (селекция)
 - Если выполняются условия остановки, то (конец цикла), иначе (начало цикла).

Под целевой функцией понимается функция, оценивающая качество распознавания детектора. К примеру: суммарная квадратичная ошибка детектора, описанная формулой 4.1.

На втором этапе нужно случайным образом создать начальную популяцию; даже если она окажется совершенно неконкурентоспособной, вероятно, что генетический алгоритм всё равно достаточно быстро переведёт её в жизнеспособную популяцию. Итогом первого шага является популяция N , состоящая из N особей. [2]

Размножение в генетических алгоритмах обычно половое — чтобы произвести потомка, нужны несколько родителей, обычно два. Главное требование к размножению — чтобы потомок или потомки имели возможность унаследовать черты обоих родителей, «смешав» их каким-либо способом. [2]

К мутациям относится все то же самое, что и к размножению: есть некоторая доля мутантов m , являющаяся параметром генетического алгоритма, и на шаге мутаций нужно выбрать mN особей, а затем изменить их в соответствии с заранее определёнными операциями мутации. [2]

На этапе отбора нужно из всей популяции выбрать определённую её долю, которая останется «в живых» на этом этапе. Вероятность выживания особи h должна зависеть от значения целевой функции. По итогам отбора из N особей популяции N' должны остаться sN особей, которые войдут в итоговую популяцию N' . Остальные особи погибают. [2]

Реализация алгоритмов

Алгоритм был реализован на языке Python с использованием библиотеки PyBrain. Библиотека PyBrain — библиотека машинного обучения, переставляет собой гибкий и легко-настраиваемый инструмент. Содержит в себе множество алгоритмов, касающихся искусственного интеллекта.

Реализация иммунного алгоритма

Для проверки алгоритмов, касающихся машинного обучения, обычно проверяют работу системы на обучение операции XOR. Тогда, набор данных для обучения представлен в таблице 1.

Таблица 1. Исходные данные для теста на XOR.

Вход 1	Вход 2	Выход
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Зададим точность по MSE равное 0.01, и размер популяции, равный 10.

В результате, программа вывела детектор, с MSE = 0.009796, за 56 эпох (шагов алгоритма) и 1.365 секунд. Результат прогонки детектора представлен в таблице 2.

Таблица 2. Результат работы детектора, полученного иммунным алгоритмом.

Вход 1	Вход 2	Выход
0	0	0.0825699
0	1	0.9029184
1	0	0.8830009
1	1	0.0961846

Реализация генетического алгоритма

Данный алгоритм уже имеется в используемой библиотеке PyBrain. На исходных данных, представленных в таблице 1, с той же точностью, равной 0.01 и размере популяции, равной 20, данный алгоритм вывел детектор с MSE=0.00898 за 70 эпох (шагов алгоритма) и 2.118 секунд. Результат прогонки детектора представлен в таблице 3.

Таблица 3. Результат работы детектора, полученного генетическим алгоритмом.

Вход 1	Вход 2	Выход
0	0	0.09708
0	1	1.00456
1	0	0.84367
1	1	0.04524

Заключение

Использование оптимизационных алгоритмов существенно ускорило обучение нейронной сети, ведь для обучение сети алгоритмом с обратным распределением ошибки

потребовалось 57.427 секунд. Оба алгоритма хорошо показали себя для обучения сети на небольшом наборе данных, однако, при существенном увеличении выборки обучение может занимать много времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Искусственные иммунные системы: обзор и современное состояние. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] // Григорьев Г.В., Чернышев Ю.О., Венцов Н.Н.. URL [Доступ свободный: <http://swsys.ru/index.php?page=article&id=3911>]
2. Генетический алгоритм. Википедия [Электронный ресурс] // URL [Доступ свободный: <http://goo.gl/WxLhqG>]

МЕХАНИЗМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЗАЩИТ И СОЦИАЛЬНАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

*Е. В. Гребенникова, И. Л. Шелехов, Т. А. Булатова, Е. А. Филимонова
(г. Томск, Томский государственный педагогический университет)*

В статье рассматривается проблема социальной тревожности студентов образовательного учреждения через её взаимосвязь с механизмами психологических защит, участвующих в сохранении психологического гомеостаза. Исследование проводилось в рамках реализации комплексной программы социально-психологической помощи студентам, оказавшимся в условиях дезадаптации.

Ключевые слова: социальная тревожность, социофобии, психологические защиты, студенты.

Обучение в вузе тесно связано с социальным взаимодействием и такое явление, как социальная тревожность, способно оказать негативное влияние на процесс социальной и эмоциональной адаптации, качество жизни студентов.

Проблема социальной тревожности активно разрабатывается российскими и зарубежными исследователями [1, 2, 3, 4, 5]. Однако остаются открытыми ряд вопросов, в частности, взаимосвязь социальной тревожности и психологической защиты личности.

Целью проведенного нами исследования (2010-2015 гг.) являлось изучение напряженности различных видов психологических защит (МПЗ) среди студентов с различным уровнем социальной тревожности. Данное исследование было реализовано в рамках комплексной программы социально-психологической помощи студентам, оказавшимся в условиях дезадаптации.

В исследовании принимали участие 168 студентов факультета психологии, связей с общественностью, рекламы ТГПУ в возрасте 19-20 лет.

В ходе исследования студентам предлагался тест М. Либовица в модификации О. А. Сагалаковой и Д. В. Труевцева и опросник Плутчика-Келлермана-Конте. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием критерия Стьюдента и методами корреляционного анализа (коэффициент корреляции Спирмена).

Используя ранговую шкалу выраженности социальной тревожности (от 1 до 3) теста М. Либовица, выявили две группы студентов. Одна группа студентов (n=91) имела низкий уровень выраженности социальной тревожности (1,0-1,4), вторая группа (n=67) – повышенный уровень социальной тревожности (1,5-2,0).

Для оценки напряженности психологических защит использовали опросник Плутчика-Келлермана-Конте, состоящий из 92 вопросов, в котором восемь эго-защитных процессов формируют восемь отдельных шкал: вытеснение, регрессия, замещение, отрицание, проекция, компенсация, гиперкомпенсация, рационализация.

Выявление и оценка взаимосвязи между показателями психологических защит в группах с низким и повышенным уровнем социальной тревожности осуществлялось с помощью коэффициента корреляции Спирмена.

Обнаружено, что в группах с низким и повышенным уровнем социальной тревожности наблюдается разная структура корреляционных связей. В первом случае выявлены только две статистически достоверные связи: между замещением и рационализацией и между рационализацией и проекцией. Во втором случае – пять взаимосвязей: вытеснение – проекция, регрессия – замещение, компенсация – регрессия, компенсация – замещение, компенсация – отрицание.

Показатели напряженности МПЗ, выражаемые в процентах в пределах от 0 до 100 %, были статистически разделены на три группы в соответствии с диапазонами напряженности:

- диапазон низкой напряженности (0-40,0);
- диапазон средней напряженности (41,0-64,0);
- диапазон высокой напряженности (65,0-100).

Определена доля каждого вида психологических защит в соответствии с диапазонами напряженности в группе студентов с низким и повышенным уровнем социальной тревожности.

Вытеснение как психологическую защиту в группе с низким уровнем социальной тревожности использовало большинство респондентов (0,8) в диапазоне низкой напряженности МПЗ, и небольшая часть (0,2) имела показатели напряженности психологической защиты второго уровня. В группе с повышенной социальной тревожностью соотношение респондентов с низкими и средними уровнями напряженности МПЗ составляло примерно соотношение 1:1 (0,55 и 0,45 соответственно).

Регрессию как психологическую защиту использовали респонденты обеих групп (с низким и повышенным уровнем тревожности), при этом в первой группе преобладали численно респонденты (0,62) с низкой напряженностью психологической защиты (0-41,0).

В группе с повышенным уровнем социальной тревожности заметно увеличение доли респондентов в диапазоне среднего уровня напряженности (0,45), что свидетельствует о напряженности этого вида МПЗ.

По показателю «*отрицание*» характерно примерно равное доленое распределение респондентов в каждой исследуемой группе по степени напряженности данной психологической защиты.

Проекцию также активно используют респонденты обеих исследуемых групп: с низким и повышенным уровнем социальной тревожности. Причем в обеих группах довольно велико количество индивидов, использующих данную защиту в диапазоне высокой напряженности. В группе с повышенной социальной тревожностью доля респондентов, использующих психологическую защиту второго диапазона напряженности (41,0-65,0), выше, что говорит о напряженности МПЗ данного типа.

Рассматривая психологическую защиту «*компенсация*», можно отметить преобладание численности индивидов, использующих данную защиту второго (41,0-65,0) и третьего (65,0-100) диапазонов напряженности в группе студентов с повышенным уровнем социальной тревожности. В группе с низкой социальной тревожностью преобладает доля респондентов, использующих данную защиту в низком (0-41,0) и среднем (41,0-65,0) диапазонах напряженности.

Распределение респондентов исследуемых групп по диапазонам напряженности психологической защиты «*гиперкомпенсация*» показывает небольшое преобладание доли индивидов с напряженностью защит второго (41,0-64,0) и третьего (65,0-100) диапазонов в группе с повышенной социальной тревожностью.

По МПЗ «*рационализация*» отмечается большая доля респондентов, использующих данный вид защиты второго диапазона (41,0-64,0) в группе с повышенной социальной тревожностью (0,55). В целом по этому виду МПЗ различия мало заметны.

Подводя итоги по исследованию напряженности психологических защит и распределению респондентов по группам с низкой и повышенной социальной тревожностью, в соответствии с выделенными нами диапазонами напряженности психологических защит, следует отметить ряд моментов:

- 1) в группе студентов с низкой социальной тревожностью численно преобладают индивиды с низкой напряженностью психологических защит (первого диапазона 0-40,0);
- 2) в группе студентов с повышенной социальной тревожностью численно преобладают индивиды со средним и высоким уровнем напряженности психологических защит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булатова Т. А. Социальная тревожность в контексте психологических защит / Т. А. Булатова, Е. И. Черных // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2010. Вып. 2 (92). – С. 107-112.
2. Краснова В. В. Социальная тревожность и студенческая дезадаптация / В. В. Краснова, А. Б. Холмагорова // Психологическая наука и образование. 2011. № 1.
3. Сагалакова О. А. Социальные страхи и социофобии: монография / О. А. Сагалакова, Д. В. Труевцев. – Томск: изд-во ТГУ, 2007. – 210 с.
4. Шелехов И. Л. Идеальный образ партнёра противоположенного пола у современной студенческой молодёжи различных этнических групп / И. Л. Шелехов, Е. В. Гребенникова, О. Г. Берестнева // Фундаментальные исследования, № 10 (часть 4), 2013. – С. 866-889. URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10001632 (дата обращения: 04.08.2014).
5. Шелехов И. Л. Методы активного социально-психологического обучения: учебно-методический комплекс / И. Л. Шелехов, Е. В. Гребенникова, П. В. Иваничко; ФГБОУ ВПО ТГПУ. – Томск: изд-во Томского государственного педагогического университета, 2014. – 264 с. – ISBN 978-5-89428-729-4.

КОМПЛЕКСНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Игнатов Е.В.

(г. Кемерово, Кемеровский государственный университет)

ignatov@kemsu.ru

INTEGRATED MEDICAL EVALUATION PROCESS USING FUZZY SETS

Ignatov E.V.

(Kemerovo, Kemerovo State University)

Abstract. The article considers the approach to complex medical evaluation process using the apparatus of the theory of fuzzy sets. In the construction of the terms of membership functions of linguistic variables used a posteriori approach.

Keywords: comprehensive evaluations, fuzzy sets, order data

В медицинских исследованиях нередко возникает проблема в комплексном оценивании некоторого медицинского процесса. Традиционный подход, наиболее часто используемый при этом, заключается в разработке некоторой шкалы, в соответствии с которой значениям факторов приписываются баллы и комплексная оценка представляет

собой простое суммирование этих баллов. Однако при работе с медицинскими данными при таком подходе возникает ряд проблем.

Одной из таких проблем является тот факт, что значения показателей часто представлены в ранговой шкале. Поэтому применение традиционного подхода к таким данным не представляется возможным. Поэтому необходимы алгоритмы, которые бы позволяли проводить комплексную оценку исследуемого медицинского процесса на основании показателей, измеренных, в том числе и в ранговых данных.

Один из подходов решения такой проблемы - это перевод ранговых данных в нечеткое число, с помощью аппарата теории нечетких множеств [1,2]. Все показатели представляют в виде лингвистических переменных с заданным терм-множеством. Уровни факторов (значения ранговых чисел) являются термами лингвистической переменной. В этом случае комплексная оценка медицинского процесса представляет собой взвешенную сумму нечетких чисел. Полученное таким образом нечеткое число, с помощью процедуры дефаззификации переводится в четкое число, соответствующее измеряемому явлению.

Функции принадлежности строятся на основе апостериорного подхода. Площадь под кривой соответствующего терма равняется частоте встречаемости данного уровня в выборке пациентов. Для построения комплексных оценок медицинских процессов, на основе вышеизложенного подхода было реализовано программное средство на языке C++ с использованием кроссплатформенного инструментария разработки ПО Qt. По данным о значениях показателей программное средство осуществляет расчет частот уровней факторов, на основании которых вычисляются основные точки необходимые для построения термов лингвистических переменных, строятся графики этих функций, осуществляется перевод значений показателей в нечеткие числа. Нечеткая комплексная оценка исследуемого процесса представляет собой взвешенную аддитивную сумму нечетких чисел. Для получения четкой оценки исследуемого процесса производится процедура дефаззификации центроидным способом.

Рассмотрим возможность применение данного подхода на конкретном примере. Имеется три группы пациентов, принимающих три вида различных препаратов. На первоначальном этапе исследования было установлено, что данные группы пациентов по тяжести заболевания различаются статистически не значимо. Имеется 6 показателей, характеризующих некоторый медицинский процесс. Каждый из показателей может принимать одно из четырех значений: 0 – показатель в норме, 1 – первая стадия нарушения, 2 – вторая стадия нарушения, 3 – третья стадия нарушения. Информация о частотах значений показателей компонент в группах пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Исходные данные.

Группа	Показатели					
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	2 2 2 2 2	1 1 2 1 2	0 1 0 1 1	2 2 2 2 2 3	3 2 1 2 1	1 1 2 1 1
	2 2 1 1 1	1 2 2 1 2	1 0 2 1 2	2 2 2 2	2 1 0 2 0	0 2 2 2 2
2	3 1 0 3 1	1 2 1 1 1	0 1 3 0 3	3 3 3 1 3 3	0 0 1 3 0	2 2 2 1 1
	1 2 1 1 3	2 1 3 2 1	1 1 3 2 1	1 1 1 3	2 1 0 3 1	0 3 1 0 1
3	3 0 2 3 1	2 2 2 2 3	1 1 2 0 2	1 3 1 2 3 1	1 2 1 1 0	1 1 2 1 1
	2 3 3 1 0	1 1 1 2 2	1 0 2 0 3	1 3 1 1	2 2 0 2 2	3 3 0 2 2

На рисунке 1 представлен график функций принадлежности термов с информацией об основных их точках для показателей k2. На рисунке 2 представлены результаты сравнительного анализа оценок, полученных традиционным и нечетким способом.

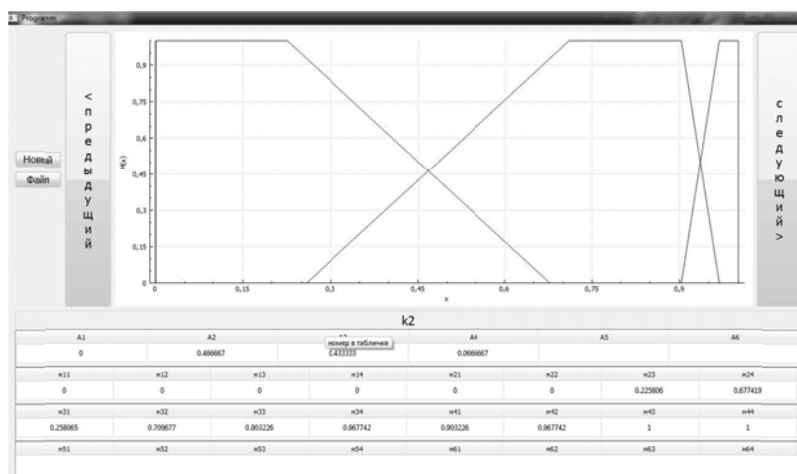


Рис. 1. График функций принадлежности четырех термов для показателя k2

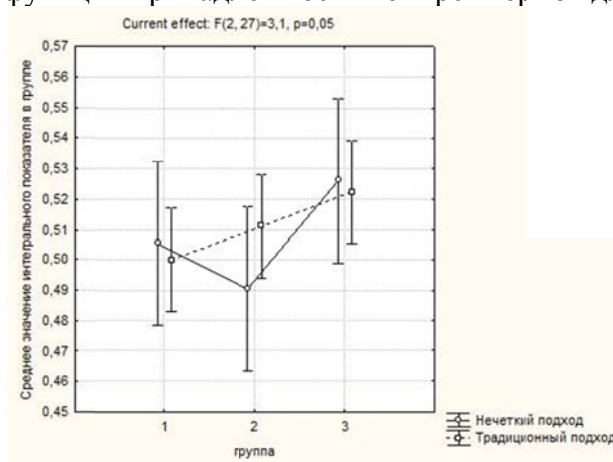


Рис. 2. Результаты дисперсионного анализа

Анализ результатов, представленных на рис. 4 позволяет сделать вывод о том, что интегральные оценки, построенные на основе аппарата теории нечетких множеств, обладают большей дифференцирующей способностью, чем оценки, построенные традиционным способом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полещук О.М. О развитии систем нечеткой информации на базе полных ортогональных семантических пространств// Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. – 2003. №1(26). – 112-117 с.
2. Каган Е.С. Построение комплексных нечетких оценок эффективности деятельности вуза и публичной формализации деятельности преподавателя//Известия Алтайского государственного университета. 2015. Т. 1. №1 (85). С.152-157

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

К.И. Костюк

Научный руководитель Никулина И.Е.

(Томск, Томский Политехнический Университет)

e-mail: cseniy_love@mail.ru

ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN MEDICINE

X.I. Kostyuk

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. This literature review examines the most pressing questions of development of information technology (IT) in medicine. The analysis of clinical research in the field of health care,

highlighted the challenges facing the health care and ways to solve them through the introduction of IT, are discussed disputes arising at this stage of development of information technology in medicine.

Keywords: information technology, the medicine, state of the art, automated systems.

Информационные технологии - это множество методов, производственного процесса и программно-технического средства, объединенных в такую технологическую цепочку, которая обеспечивает хранение, сбор, обработку, отображение и передачу информации.

Цель функционирования данной цепочки (информационной технологии) - это возможность снизить трудоемкость процессов использования информационных ресурсов и повышение их надежности и оперативности [1].

Современные медицинские предприятия производят и накапливают огромные объемы данных. Смотри, насколько эффективно используется эта информация врачами, управляющими органами, руководителями и зависит качество медицинской помощи, уровень развития страны в целом и каждого ее территориального субъекта в частности, а также общий уровень жизни населения. Информационные технологии стали не заменимой составляющей здравоохранения, но процесс их внедрения в сферу медицины в России далеко не равномерен.

Следует отметить, что в России замечено интенсивное развитие локальных медицинских информационных систем и сети. На данный момент получило широкое распространение в практике медицины компьютеризированные истории болезни и системы классификации терминов. Кроме того важную роль играет взаимоотношения между терминологиями и базой данных.

По мнению некоторых экспертов необходимо создание территориальных, а затем глобальных медицинских информационных систем.

Современное положение информационных систем задается целью объединение электронных записей о больных с финансовой информацией и архивами медицинских изображений, данными наблюдениями с медицинских приборов, результатами работы следящих систем, существование современных средств обмена информацией (электронной почты на территории больниц, видеоконференций, Internet и т.д.).

Следует отметить тот факт, что большинство экспертов, фактически могут выделить пять различных уровней связанных с компьютеризацией для медицинских информационных систем.

Эксперты отмечают, что первым уровнем медицинских информационных систем являются автоматизированные медицинские записи. Данный уровень определяет то, что только половина информации о пациентах вносят в компьютерную систему, и в разнообразном виде выдается пользователям в виде отчетов. Другими словами, данная компьютерная система является автоматизированным окружением вокруг бумажных технологий ведения пациентов. Автоматизированные системы обычно включают в себя регистрацию пациента, внутрибольничные переводы, выписки, назначения, ввод диагностических сведений, финансовые вопросы, проведение операций. Таким образом преимущественно служат для разного вида отчетности.

На втором уровне медицинских информационных систем приводят систему компьютеризированной медицинской записи (Computerized Medical Record System). На нынешнем уровне развития медицинских информационных систем предполагают медицинские документы, которые раньше не вносились в электронную память (речь, прежде всего идет об информации с диагностических приборов, в виде различных распечаток, топограмм, сканограмм, и др.), сканируются, запоминаются и индексируются в системах электронного хранения изображений (на магнитооптических накопителях). Удачное внедрение таких медицинских информационных систем началось примерно с 1993 г.

Эксперты считают, что на третьем уровне развития медицинских информационных систем можно отнести внедрение электронных медицинских записей (Electronic Medical

Records). На этом этапе в медицинских учреждениях должна быть хорошо развита необходимая инфраструктура для ввода, хранения и обработки информации с любых рабочих мест. Пользователь должен быть идентифицирован системой, для них предусмотрено право доступа, соответствующие их статусу. Структура медицинских записей определяется различными возможностями компьютерной обработки. На этом уровне развития медицинских информационных систем медицинская электронная запись может сыграть важную роль в процессе принятия решений и объединение с экспертными системами, при установлении диагноза, в выборе лекарственных средств с учётом настоящего соматического и аллергического статуса пациента и т.п.

На четвёртом уровне развития медицинских информационных систем, эксперты дали название системы электронных медицинских записей (Electronic Patient Record Systems либо Computer-based Patient Record Systems), в данном случае записи о пациентах предполагают гораздо больше источников информации. Здесь учитывается вся соответствующая медицинская информация о каждом конкретном пациенте, в качестве источников которой могут являться другие медицинские учреждения. Для этого уровня развития требуется интернациональная или общегосударственная система идентификации пациентов, а также единая система терминологии, кодирования, структуры информации, и др.

На последнем пятом уровне развития медицинских информационных систем называют электронную запись о здоровье (Electronic Health Record). Данная система отличается от системы электронных записей о пациентах существованием фактически неограниченного количества источников информации о здоровье пациентов. Появляются сведения из поведенческой деятельности (такие как курение, либо занятия спортом т.д.), возможно из областей нетрадиционной медицины [2].

Поводя итог, можно сказать, что данные многочисленных исследований не вызывает сомнений тот факт, что информационные технологии — это полезный инструмент для улучшения качества и эффективности медицинской помощи. Вместе с тем, использование данных технологий требует добросовестного подхода к подготовке персонала в медицинских учреждениях, организации структур непосредственно медицинской помощи и управлением ею.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаев Г.Н. Информационные технологии: учебное пособие. Изд-во: Омега-Л, 2012. – 464 с.
2. Гусев А. В., Романов Ф. А., Дуданов И. П., Воронин А. В. Информационные системы в здравоохранении. Петрозаводск. - Изд-во ПетрГУ, 2002. - 120 с.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

П.А. Кузнецов, Н.С. Хоч

(г. Томск, Сибирский государственный медицинский университет)

APPLICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE

PA Kuznetsov, NS Hoch

(Tomsk, Siberian State Medical University)

The article presents the results from study profiles for the quality of life among students at leading universities in Tomsk: Siberian State Medical University (SSMU), National Research Tomsk Polytechnic University (NR TPU), and the National Research Tomsk State University (NR TSU). In research applied modern computer technologies, which optimize process of remote

assessment. The study used the Russian version of the questionnaire "The WHOQOL-100", developed in St.Petersburg V.M. Bekhterev Psychoneurological Research Institute. Residents and non-residential students assessed their quality of life among the scientific educational centers, in Tomsk, in six broad domains of quality of life as "medium-good". They also assessed it as corresponding to the basic needs of the different ethnic and regional groups.

В области изучения проблем качества жизни можно выделить два доминирующих направления, ориентированных на изучение качества жизни общества и личности: исследование объективного и субъективного качества жизни. В рамках субъективного подхода сформировалось психологическое направление в изучении качества жизни, согласно которому истинное значение качества жизни отражено в субъективных переживаниях индивида, которые формируются на основе его жизненного опыта, уровня культурного, интеллектуального и эмоционального развития. Качество жизни представлено как жизненное благополучие, при котором человек испытывает внутреннюю удовлетворенность условиями своего существования.

Для оптимизации и рационализации научно-исследовательского процесса выявления структуры качества жизни, как в клинических, аудиторных, или дистанционных условиях, считаем целесообразным применение информационных технологий. Компьютерные технологии значительно облегчают психодиагностический процесс, как для респондента, так и для исследователя. Это предусматривает множество возможностей: дистанционное интервьюирование, простота заполнения электронных форм, рационализированный процесс обработки широких массивов данных, автоматизированные вычисления и возможность мгновенно получить результаты диагностики и даже сформированного заключения, ведение баз данных обследованных.

При содействии сотрудников (Н.С. Хоч, И.К. Кузьмин, Г. Г. Антух 2013) и студентов кафедры общей и дифференциальной психологии Сибирского государственного медицинского университета был разработан и апробирован автоматизированный мультимодальный комплекс психодиагностических методик (АМКПМ). АМКПМ представляет собой программное приложение с визуально-графическим интерфейсом, разработанном на платформе Borland Delphi 7. АМКПМ предназначен для индивидуально-психологического исследования интегральных структур индивидуальности и психодинамических черт личности. Данное программное приложение является инструментом, требующим специальных знаний и профессиональной подготовки, и может быть использовано, исключительно, психологами и специалистами смежниками. В арсенале данного комплекса в частности представлены русифицированные и адаптированные версии современных всемирно признанных инструментов для оценки качества жизни связанного со здоровьем ВОЗЖ-100 (WHOQOL-100) и MOS SF-36.

Для научно-образовательных центров Сибири, в частности, ведущих вузов г. Томска, характерно большое количество иногородних студентов, приехавших как из соседних районов, так из отдаленных территорий Российской Федерации, стран постсоветского пространства и других государств. Для этих категорий иногородних студентов наряду с необходимостью освоения новых условий образовательной среды высшей школы, весьма остро стоят проблемы преодоления ситуаций социокультурной депривации разной степени и вхождения в специфику новой среды жизнедеятельности, в том числе - построения комфортного быта, организации условий поддержания и развития здоровья и удовлетворения культурных потребностей и общения (Проскуракова 2007, Хоч 2013). Однако проблема анализа соответствия социокультурных условий среды жизнедеятельности научно-образовательных центров потребностям различных категорий студентов остается одной из наименее разработанных. Одним из способов её решения является определение субъективных оценок качества жизни участников образовательного процесса. Наиболее адекватными в этих обстоятельствах представляются подход к определению категории

«качество жизни» и опросник ВОЗЖ-100, сформулированные экспертами Всемирной организации здравоохранения.

В исследовании принимали добровольное участие четыре группы студентов первых курсов ведущих вузов г. Томска: СибГМУ, НИ ТПУ, НИ ТГУ. В состав первой группы вошли мужчины и женщины, постоянно проживающие в Томске, вторая группа была организована из иногородних студентов, приехавших в томские вузы из Томской, Кемеровской областей, Красноярского края, Тувы, Хакасии и Республики Алтай. Общее число респондентов – 210 человек. В качестве критерия включения в выборки использовалась хорошая успеваемость как индикатор направленности студента на процесс обучения

Как показал анализ первичных результатов исследования, оценки качества жизнедеятельности в шести основных сферах (физической, психологической, уровня независимости, социальных отношений, окружающей среды и духовной) у подавляющего большинства участников попадали в интервал 12 – 20 баллов. Это соответствует категориям оценок качества жизни «среднее», «хорошее» и «очень хорошее» и свидетельствует о, как минимум, удовлетворительном уровне соответствия социокультурных условий среды жизнедеятельности студентов научно-образовательных центров Томска потребностям представителей разных этнических и территориальных групп. Более подробный анализ результатов исследования выявил следующее: субъективные оценки качества жизни в психологической сфере и сфере социальных отношений, указывают на отсутствие системных проблем в условиях, способствующих позитивному мироощущению, активному профессиональному становлению, выстраиванию новых социальных связей и получению, если это необходимо, требуемой социальной поддержки. Об этом же свидетельствуют «хорошие» среднегрупповые оценки качества жизни в целом и уровня независимости.

Вместе с тем, иногородние студенты первого курса достоверно ниже оценивают комфортность жизнедеятельности в сферах «окружающая среда» и «духовная сфера» и отмечают ограниченность (по крайней мере - временную) возможностей удовлетворения духовных потребностей и дефицитарность личного опыта в отношении понимания и преодоления трудностей возникающих в студенческой жизни. Проблема психофизиологической адаптации к средовым факторам, специфичным для крупных научно-образовательных центров России давно находится в фокусе внимания исследователей экологии человека, в их исследованиях было показано, что перестройка к новым социальным условиям вызывает активную мобилизацию, а затем истощение физических резервов организма, особенно в первые годы обучения (Агаджанян 1995, Зелезинская 2006). Более того, личные убеждения и духовность являются для многих людей источником комфорта, а его дефицитарность в условиях инкультурации обусловлена высоким уровнем этнической религиозности двух третей населения Томской области, поскольку большая часть студентов являются выходцами из автономных территорий Сибири, с различными религиозными ориентациями (христианство, буддизм, шаманизм, ислам и т.д.) (Минченко 2011). Как ранее было показано другими авторами и в наших исследованиях, это может быть сопряжено с нарушением личностных ресурсов адаптации этих категорий студентов (Хоч 2013).

Подводя итоги вышеизложенному, можно сделать следующие выводы:

- В целях оптимизации и рационализации процесса изучения качества жизни целесообразно использование компьютерных технологий, в частности автоматизированных психодиагностических комплексов.
- Качество жизнедеятельности в целом в среде научно-образовательных центров г. Томска большинство студентов, проживающих постоянно в городе, и иногородних студентов первого курса оценивают как «хорошее».
- Для иногородних студентов выявляются присущие только им проблемы и ограничения качества жизни в сферах «окружающая среда» и «духовная сфера».

ПРОГРАММНАЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Н.И. Лиманова, С.Г. Атаев

*(г. Самара, Поволжский государственный университет телекоммуникации и информатики)
e-mail: Nataliya.I.Limanova@gmail.com, sergeyataev@gmail.com*

COMPUTER-AIDED X-RAY CT OBJECTS PARAMETRIZATION ALGORITHM

N.I Limanova, S.G. Ataev

(Samara, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics)

Abstract. In this report computer-aided analysis and parametrization method of tomography objects are considered. Developed and described algorithm allows us to find target object borders automatically. Further analysis of data, which contains in layer-by-layer tomography images, makes it possible to evaluate required parameters of examined object, such as volume, size, density or other characteristics. Precision of calculations according to the parametrization process is higher than the accuracy of indirect manual calculations.

Keywords: X-ray computed tomography, parametrization method, algorithm, computer-aided, image analysis.

Компьютерная томография, появившись в лучевой диагностике в 70-е годы прошлого века и достигшая широкого внедрения в 80-е, стала важной частью современной медицины. В настоящее время она используется в медицине для решения широкого спектра диагностических задач [1]. Томография (от греческого *tomos* – ломать слой и *grapho* – пишу) – метод неразрушающего послойного исследования внутренней структуры объекта посредством многократного его просвечивания в различных пересекающихся направлениях [2]. Каждый пиксел томографического снимка проецирует плотность ограниченной области изучаемого объекта оттенком серого цвета, яркость которого прямо пропорциональна плотности исследуемой ткани. Благодаря послойной структуре снимков, они содержат исчерпывающую информацию о внутреннем строении исследуемого объекта, что дает возможность делать выводы о его структуре, необходимые в диагностических целях. Вместе с тем, это свойство усложняет восприятие снимков врачами, так как требует от них анализа сразу нескольких слоёв, и, как следствие, повышает сложность постановки диагноза.

Структура снимка компьютерной томографии. Снимок компьютерной томографии отображает набор слоёв или срезов, выполненных на определённом расстоянии друг от друга, определяемом спецификой исследуемого объекта и возможностями оборудования. У каждого снимка есть заранее настраиваемый интервал плотностей, которые передаются без искажений. Связано это с тем, что количество градаций плотности, воспринимаемых томографами, на порядок выше способностей человеческого зрения распознавать оттенки серого цвета, который, собственно, и является показателем плотности ткани объекта в определённой точке на снимке. Таким образом, у каждого снимка есть нижняя граница плотности (ткани, соответствующие этой границе, отображаются чёрным цветом на снимке) и верхняя граница плотности (объекты соответствующей плотности отображаются белым цветом). Все ткани, плотность которых находится в данном интервале, корректно отображаются соответствующими оттенками серого цвета на снимках, в то время как ткани, плотность которых выходит за пределы указанного интервала, отображаются чёрным и белым цветами соответственно, а точная информация об их плотности не сохраняется. Эти граничные значения также указываются на снимках [1].

Таким образом, слои компьютерной томографии содержат информацию о плотностях тканей исследуемых объектов в каждой точке пространства, охватываемого срезами. Это позволяет исследовать внутреннюю структуру объектов. В данной работе определение границ объекта выполняется на основе данных о яркости пикселей, отображающих объект на

снимке. Значение яркости пиксела является критерием его принадлежности исследуемому объекту.

Разработанный алгоритм предполагает поочерёдное исследование слоёв томографического снимка, начинающееся со стартовой точки, принадлежащей объекту, и задания граничных значений плотности, на основе которых определяется, является ли данный пиксел частью объекта. В начале поиска исходный пиксел является единственным пикселем, относящимся к объекту. В дальнейшем множество пикселей, принадлежащих объекту, расширяется за счет соседних с объектом пикселей, если эти пиксели удовлетворяют установленному критерию. Поиск в рамках слоя длится до тех пор, пока остаются нерассмотренные в рамках слоя пиксели. Как только процесс заканчивается на стартовом слое, процедура поиска повторяется, определяется возможность расширения изучаемой зоны на соседние слои. Когда дальнейшее расширение области невозможно, процесс считается завершенным.

Сведения о толщине каждого слоя, а также о размерах пикселей на снимке позволяют определять параметры объекта по каждому томографическому срезу. Например, результирующий объём исследуемого объекта определяется как сумма объёмов этого объекта на всех слоях. На рис. 1 представлен внешний вид программной реализации предлагаемого метода, визуализирующей область целевого объекта и демонстрирующей детальную информацию о его объёме на разных слоях.



Рис. 1. Внешний вид программной реализации предлагаемого алгоритма

Информация, получаемая алгоритмом, позволяет определять множество других параметров исследуемого объекта, например его габариты или гистограмму плотности, либо иную статистику характеристик объекта. Логическое комбинирование различных зон захвата с различными значениями граничных критериев позволяет определять в пространстве границы более сложных объектов, например потенциально патологических новообразований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матиас Хофер. Компьютерная томография. Базовое руководство / Пер. с англ. А.П. Кутьков, Ф.И. Плешков, В.В. Ипатов. – М.: Мед. лит., 2008. – 224 с.
2. Современный энциклопедический словарь. М.: Большая Российская Энциклопедия, 1997. – 1408 с.

АЛГОРИТМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАЦИЕНТОВ В БАЗАХ ДАННЫХ МЕДУЧРЕЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЧЁТКОГО СРАВНЕНИЯ

Н.И. Лиманова, М.Н. Седов

*(г. Самара, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики)
e-mail: Nataliya.I.Limanova@gmail.com, SedovMN@inbox.ru*

IDENTIFICATION ALGORITHM OF PERSONAL DETAILS IN MEDICAL DATABASES ON THE BASIS OF FUZZY COMPARISON

N.I. Limanova, M.N. Sedov

*(Samara, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics)
e-mail: Nataliya.I.Limanova@gmail.com, SedovMN@inbox.ru*

Abstract. During the information exchange from one medical department to another there is a problem of personal identification. This problem concerns people who have partially or completely not coinciding personal details. In the represented work the new algorithm for identification of such people is elaborated. The algorithm is based on the fuzzy comparison and the metrics of Levenshtein. It allows us to find persons who have partial or complete not matching in surnames, names and other requisites in databases. The algorithm is implemented in PL-SQL in the Oracle database 11g.

Keywords: Interdepartmental exchange of information, indistinct matching, search of personal details, function of intellectual matching, personal identification number (PIN).

Введение. В процессе обработки информации о пациентах (физических лицах) в медицинских учреждениях для удобства обработки данных каждому набору реквизитов физических лиц (таких как ФИО, адрес, номера паспорта и полиса, СНИЛС и т.п.) в базах данных присваивается так называемый персональный идентификационный номер (ПИН). В случае обработки или передачи данных о физическом лице вся привязка осуществляется именно к этому ПИНу. При осуществлении обмена информацией о пациентах между различными медицинскими учреждениями возникает проблема сопоставления реквизитов физических лиц из одной базы данных реквизитам в другой. Для однозначной привязки необходимо выполнять интеллектуальный поиск физического лица в базе-приёмнике, который должен учитывать множество факторов: и потенциальные ошибки при ручном вводе, и отсутствующие или устаревшие реквизиты и т.п. Подобный поиск целесообразно реализовать в виде специализированного программного обеспечения.

Для решения данной проблемы был разработан интеллектуальный алгоритм поиска физических лиц в базах данных на основе нечеткого сравнения, другими словами, алгоритм идентификация реквизитов физических лиц.

Алгоритм идентификации. Предлагаемый алгоритм включает следующие этапы.

1. Определение списка полностью идентичных наборов реквизитов физических лиц. Производится поиск физических лиц по прямому сравнению реквизитов.
2. Подготовка данных для анализа. В случае отсутствия реквизитов, полностью идентичных искомому, производится укрупнённая выборка, включающая около 300-500 наборов, отдалённо похожих на искомый.
3. Вариантное сравнение похожих реквизитов. Последовательный перебор массива похожих наборов и присвоение им моделей закономерностей. На этом этапе также производится выявление новых закономерностей.
4. Оцениваются и выбираются подходящие модели, наборы данных которых в наибольшей степени совпадают с искомыми реквизитами.
5. В соответствии с выбранными моделями, определяются наборы данных. Не найденные исходные наборы реквизитов выводятся в отчёт для ручной отработки оператором.
6. На основе результатов ручной отработки хранимые модели корректируются для улучшения качества поиска в следующих сеансах идентификации.

Математическая модель. Для использования метрики Левенштейна для задач идентификации, потребовалось модифицировать метрику таким образом, чтобы расстояние между строками зависело, в том числе, и от длины сравниваемых строк [1-3].

Теорема 1: Обозначим при помощи величины $p(s_1, s_2)$ метрику Левенштейна, а величиной $\|s_i\|$ – длину строки s_i . Тогда функция

$$r(s_1, s_2) = \frac{p(s_1, s_2)}{\max\{\|s_1\|, \|s_2\|\}} \quad (1)$$

является метрикой.

Доказательство: поскольку $p(s_1, s_2)$ – метрика, то имеем:

$$p(s_1, s_2) \geq 0, \quad p(s_1, s_2) = p(s_2, s_1), \quad p(s_1, s_2) + p(s_2, s_3) \geq p(s_1, s_3)$$

для любых строк s_1, s_2 и s_3 . Учитывая эти соотношения и равенство (1), приходим к выводу, что $r(s_1, s_2)$ удовлетворяет первым двум аксиомам, определяющим метрику. Остаётся доказать, что для любых строк s_1, s_2 и s_3 функция $r(s_1, s_2)$ удовлетворяет неравенству треугольника: $r(s_1, s_2) + r(s_2, s_3) \geq r(s_1, s_3)$.

Запишем это неравенство в виде:

$$\frac{p(s_1, s_2)}{\max\{\|s_1\|, \|s_2\|\}} + \frac{p(s_2, s_3)}{\max\{\|s_2\|, \|s_3\|\}} - \frac{p(s_1, s_3)}{\max\{\|s_1\|, \|s_3\|\}} \geq 0.$$

Возможны следующие случаи:

1. $\|s_1\| \leq \|s_2\| \leq \|s_3\|$
2. $\|s_2\| \leq \|s_3\| \leq \|s_1\|$
3. $\|s_3\| \leq \|s_1\| \leq \|s_2\|$
4. $\|s_2\| \leq \|s_1\| \leq \|s_3\|$
5. $\|s_1\| \leq \|s_3\| \leq \|s_2\|$
6. $\|s_3\| \leq \|s_2\| \leq \|s_1\|$

Рассмотрим первый случай. Имеем:

$$\begin{aligned} \frac{p(s_1, s_2)}{\max\{\|s_1\|, \|s_2\|\}} + \frac{p(s_2, s_3)}{\max\{\|s_2\|, \|s_3\|\}} - \frac{p(s_1, s_3)}{\max\{\|s_1\|, \|s_3\|\}} &= \frac{p(s_1, s_2)}{\|s_2\|} + \frac{p(s_2, s_3)}{\|s_3\|} - \frac{p(s_1, s_3)}{\|s_3\|} \geq \\ &\geq \frac{1}{\|s_3\|} (p(s_1, s_2) + p(s_2, s_3) - p(s_1, s_3)) \geq 0. \end{aligned}$$

Таким образом, для первого случая неравенство треугольника выполняется. Поскольку второй случай аналогичен первому, на основании подобных выкладок делаем вывод, что для второго случая неравенство треугольника также выполняется.

Перейдём к рассмотрению третьего случая. Итак, в третьем случае имеем:

$$r(s_1, s_2) + r(s_2, s_3) - r(s_1, s_3) = \frac{1}{\|s_2\|} (r(s_1, s_2) + r(s_2, s_3)) - \frac{1}{\|s_1\|} r(s_1, s_3). \quad (2)$$

Следовательно, в третьем случае для функции $r(s_1, s_3)$ также выполняется неравенство треугольника. Остальные случаи аналогичны рассмотренным. Таким образом, функция $r(s_1, s_2)$ является метрикой, заданной на множестве строк. Теорема доказана.

Замечание: функция $r(s_1, s_2)$ принадлежит отрезку $[0, 1]$ для любых строк s_1 и s_2 .

В алгоритме идентификации данная метрика применяется для работы со строковыми реквизитами физических лиц, к которым относятся ФИО, адрес, документ и т.д. Поэтому построенная с использованием данной метрики лингвистическая переменная позволяет обрабатывать запросы поиска для человека, похожего на другого человека по реквизитам. Приняв от пользователя такой запрос, мы фактически получаем два значения: значение искомого реквизита и радиус поиска.

Заключение. Рассмотренный в статье алгоритм идентификации позволяет решить проблемы сопоставления реквизитов пациентов медицинских учреждений при информационном обмене между учреждениями. Реализованный в виде программного обеспечения алгоритм не требует вмешательства оператора, накапливает опыт и самообучается в процессе работы, позволяя тем самым полностью освободить специалистов от неэффективной ручной работы напрямую с наборами реквизитов физических лиц, хранящимися в базах данных. Данный алгоритм реализован на языке PL-SQL СУБД Oracle 11g и успешно функционирует с ноября 2007 г. в г. Тольятти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хемминг Р.В. Теория кодирования и теория информации, пер. с англ. под ред. Б.С. Цыбакова, – М.: Радио и связь, 1985. – 176 с.
3. Левенштейн В.И. Двоичные коды с исправлением выпадений, вставок и замещений символов, – М.: Доклады АН СССР, 1965. т.163.4, 845-848 с.
4. Бойцов Леонид. Анализ строк [Электронный ресурс] /Л. Бойцов. – Электрон. текстовые дан. – Москва: [б.и.], 2004. – Режим доступа: http://itman.narod.ru/articles/infoscope/string_search.1-3.html, свободный.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ДЛЯ АНАЛИЗА СНИМКОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ТОМОГРАФА

Е.И. Максимова

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: YelenaMaksimova@yandex.ru

USING CLUSTERING ALGORITHMS FOR X-RAY COMPUTER TOMOGRAPHY SCANS ANALYSIS

Y.I. Maksimova

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The image processing algorithm of searching formation in the lungs has been proposed for computer tomography scans. Some heuristics were suggested to detect lungs on the image and to discard some objects that are not to be detected by the algorithm. Some experiments were performed and future improvements were proposed.

Keywords: clustering, ct scans, analysis, image processing, medicine.

Введение. Компьютерная томография – это метод послойной диагностики организма, основанный на рентгеновском излучении. Современные компьютерные томографы (КТ) позволяют получать изображения с высоким пространственным разрешением за короткий промежуток времени и в медицинских целях используются для выявления или уточнения патологических процессов в организме. Однако затраты на оборудование и программное обеспечение (ПО) для томографии велики по сравнению с обычным рентгеновским аппаратом. При этом в комплект ПО для КТ, приобретаемых российскими медицинскими учреждениями, не входят программы, предназначенные для анализа снимков (обнаружения образований) КТ.

Ввиду значительно увеличения числа больных на территории РФ, нуждающихся в проведении различного рода обследований при помощи КТ, актуальной задачей является повышение скорости проведения подобных обследований путем частичной автоматизации процесса анализа снимков. [1]

Предложенный метод. Одной из удобных особенностей изображений компьютерного томографа является возможность их представления в градациях серого, что существенно упрощает последующую обработку изображения. Для дальнейших стадий обнаружения легочных долей и образований в них выполняется операция адаптивной бинаризации изображения методом Оцу. Пример результата выполнения такой бинаризации представлен на рис. 1:

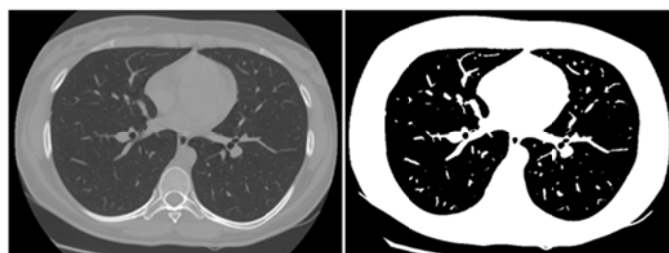


Рис. 1. Изображение здорового легкого и результат его бинаризации

После того, как изображение бинаризовано, изображение можно разделить на различные кластеры черного и белого цветов. Среди этих кластеров необходимо выделить легочные доли. В основу метода поиска легочных долей были заложены некоторые эвристические утверждения: искомые доли представлены кластерами черного цвета, должны быть расположены примерно на одной высоте, симметрично относительно центра, имея схожие размеры. Для автоматизированного выбора необходимых кластеров можно ввести количественную оценку каждого из критериев, а затем программно решить задачу многокритериальной оптимизации.

Далее достаточно последовательно удалить кластеры белого цвета на границах кластеров легочных долей, после чего выполнить обнаружение всех кластеров белого цвета внутри легочных долей. Затем каждый из этих кластеров необходимо проанализировать на принадлежность к легочному рисунку. В виду графической особенности легочного рисунка можно заметить, что площадь охватывающего прямоугольника элемента легочного рисунка намного больше, чем количество пикселей в этом элементе. С использованием эмпирических формул можно выявить закономерность в соотношении площади охватывающего прямоугольника и площади самого элемента легочного рисунка. Для улучшения качества классификации также возможно использовать и сторонние классификаторы, такие как искусственные нейронные сети. [2]

При реализации алгоритма разбиения бинаризованного изображения на кластеры использовался волновой алгоритм (алгоритм обхода в ширину для компонент четырех-связности). Результатом работы алгоритма является изображение аналогичное исходному, на котором синим цветом обведены объекты, распознанные как образования в легких. Примеры результатов работы алгоритма представлены на рис. 2:

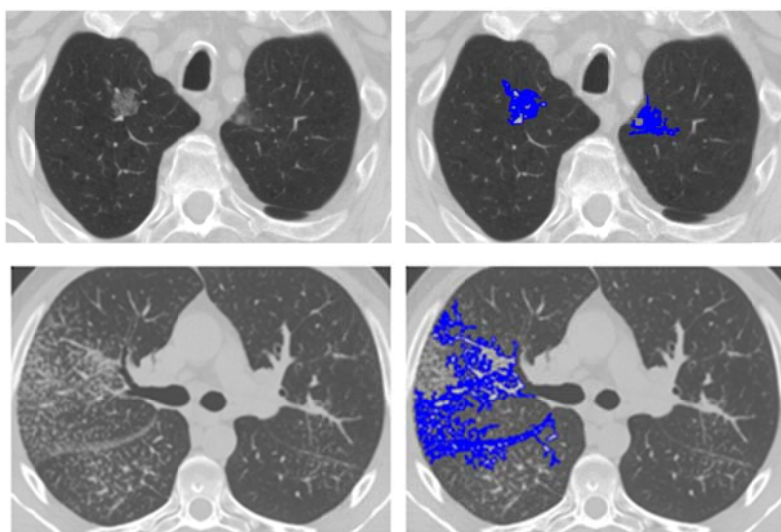


Рис. 2. Примеры результатов обнаружения образований в легких

Полученные результаты. Для апробации предложенного алгоритма была использована база изображений одного из медицинских учреждений томской области. На

выборке из 20 изображений алгоритм безошибочно определяет отсутствие образований или же обнаруживает сами образования или их большую часть на снимке. В будущем планируется расширить используемую базу изображений, в том числе, и другими видами образований в легких. Для улучшения качества распознавания планируется разработать нейросетевой классификатор с целью отделения легочного рисунка от изображения образования в легких.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева О.В., Исакова Л.Е. Инструменты повышения эффективности деятельности медицинских учреждений // Проблемы управления здравоохранением. – 2002. – № 1. – С. 79-82
2. Böhm, C., Kailing, K., Kröger, P., Zimek, A. “Computing Clusters of Correlation Connected objects” // Proceedings of the 2004 ACM SIGMOD international conference on Management of data. – 2004. – 455 p.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПРИЛОЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ОТСЛЕДИТЬ ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЯ ВРЕМЕННОЙ РЕАКЦИИ И КРАТКОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ

Р.А. Манаков, Н.А. Отчик

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail:ram290495@gmail.com, otchik1996@gmail.com

DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL APPLICATION SCHEMA, ALLOWS YOU TO TRACK THE DYNAMICS OF CHANGE REACTION TIME AND SHORT-TERM MEMORY

R.A. Manakov, N.A. Otchik

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Developed a conceptual diagram of the system, allowing estimate the human reaction time and short-term memory. The technology training to improve the performance of human reaction time and short-term memory. The structure of the database for statistical evaluations.

Keywords: Short-term memory, reaction, progress, testing, database.

Существует множество профессий, требующих от исполнителя определенного уровня развития психофизиологических навыков, таких как время реакции и кратковременная память. Помимо этого, научно-технический прогресс позволил выявить некоторые тенденции в деятельности человека. Они связаны с тем, что увеличивается количество объектов, процессов (и их параметров), которыми человек должен управлять. Зачастую ему приходится работать в условиях дефицита времени, необходимого для принятия решений.

Известно [1], что время реакции человека на внешний раздражитель или сигнал (далее ВРЧ) – время от начала подачи сигнала до ответной реакции организма. Это время делится на 3 фазы: время прохождения нервных импульсов от рецептора до коры головного мозга; время, необходимое для переработки нервных импульсов и организации ответной реакции в центральной нервной системе; время ответного действия организма. ВРЧ зависит от вида сигнала-раздражителя, интенсивности раздражителя, тренированности человека, настроенности на восприятие сигнала, возраста и пола, вида реакции, которую принято разделять на простую и избирательную.

Простая реакция – это реакция, которая при каждом событии требует одинаковых действий, например человек отдергивает руку от горячей поверхности. Избирательная реакция – это реакция на событие, требующее обдуманного, выборочного действия, например, реакция на опасную ситуацию. Подсчитано [1], что ВРЧ в самых благоприятных случаях не менее 0,15 сек. Это по сути рекорд организма, а при распознавании зрительных образов ВРЧ обычно составляет не менее 0,4 сек.

ВРЧ — один из важнейших факторов профессионального отбора и имеет решающее значение при определении психофизиологических возможностей человека выполнять работу, например, оператора технологического комплекса, диспетчера и т.д.

Кратковременная память (далее КП) - память, рассчитанная на хранение информации в течение небольшого промежутка времени, от нескольких десятков секунд, до тех пор пока содержащаяся в ней информация не будет использована или переведена в долговременную память [3]. Как показали опыты психолога Джорджа Миллера [1], опубликованные в 1956 году, емкость КП ограничена и для человека она составляет 7 ± 2 объекта.

Повысить емкость КП позволяет процесс называемый «*Chunking*» (группировка объектов). Смысл процесса заключается в разбиении цепочки объектов, которые необходимо запомнить, на более малые подгруппы, например строку символов ФСБKMСMЧСЕГЭ можно разбить на группы: ФСБ, KMC, MЧC и EГЭ. Герберт Саймон, выдающийся американский ученый еврейского происхождения в области социальных, политических и экономических наук показал, что идеальный размер для групп букв и цифр, неважно, осмысленных или нет, составляет три единицы [4].

К настоящему моменту времени разработаны различные тесты и методы для оценки ВПР и КП. Например, широко используется тест Джекобса[2], который проверяет объем кратковременной памяти. Но что делать, если вышеуказанные навыки человека недостаточны для выполнения той или иной работы?

Из определения ВРЧ понятно, что его можно улучшить с помощью соответствующих тренировок – повторного выполнения заданий, требующих быстрого реагирования на разные типы раздражителей и при разной степени их ожидаемости.

Возможность улучшения кратковременной памяти маловероятна, но имеются работы [5], в которых изложены методы, позволяющие запоминать информацию быстрее. Однако, это лишь советы и техники для запоминания, которые не улучшат запоминание на подсознательном уровне.

Исходя из вышеизложенного, является актуальным вопросы оценки и улучшения показателей ВРЧ и КП.

Авторами предлагается концептуальная схема приложения (рисунок 1), позволяющего тестировать и отслеживать динамику КП и ВРЧ.

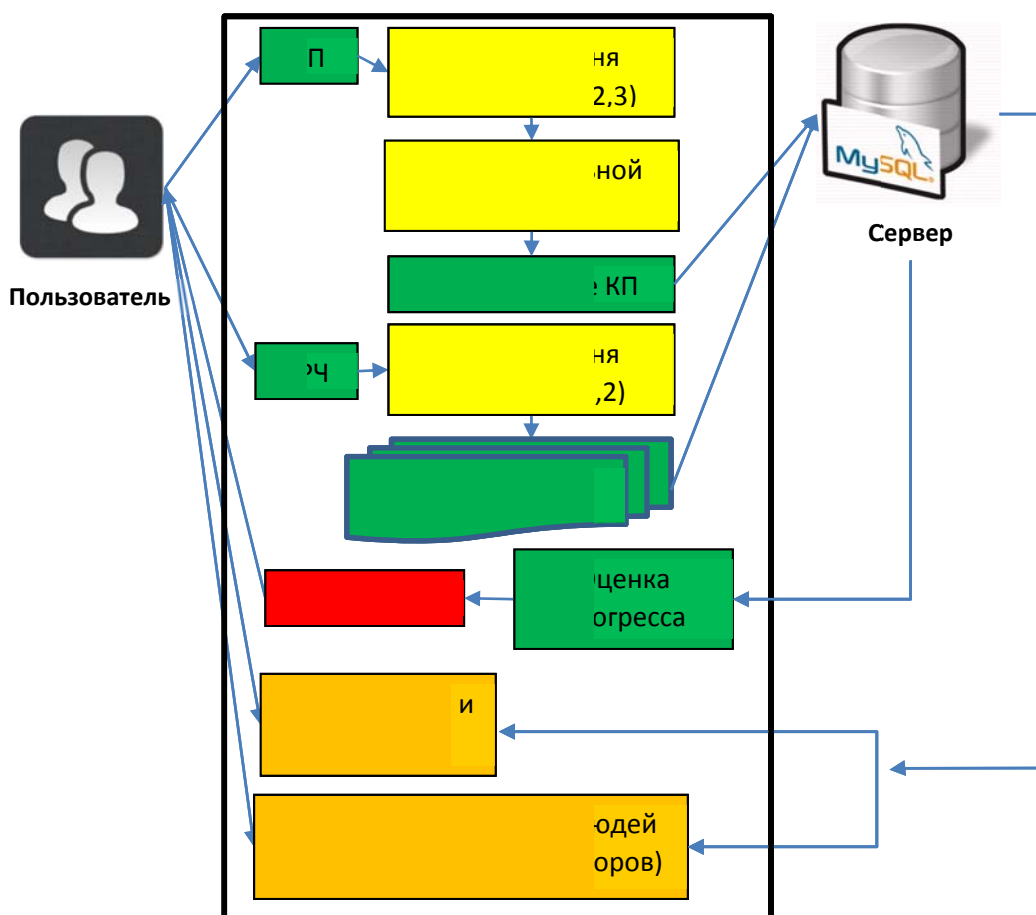


Рис. 1. Концептуальная схема для оценки КП и ВРЧ.

Как видно из концептуальной схемы на начальном этапе пользователю предлагается выбрать тип теста. Если пользователь выбирает тип теста КП, то ему предлагается выбрать уровень сложности – один из трех. Сложность определяется типами объектов для запоминания. После чего ему предстоит установить количество объектов для запоминания и выполнить задание. По завершению выполнения задания, пользователю предоставляется возможность оценить прогресс. Под прогрессом понимается количество успешных и провальных попыток выполнить тестирование определенного уровня сложности, с определенным количеством объектов для запоминания. Если величина прогресса равна нулю, это говорит о том, что задание ни разу не было выполнено успешно или выполняется впервые. Результаты прогресса заносятся в базу данных, после чего пользователь может повторить тестирование на другом уровне.

Если пользователь выбирает тип ВРЧ, ему предоставляется выбор уровня сложности. Для ВРЧ их всего два. А тестирование сводится к выполнению ряда заданий, поступающих в случайном порядке. Остановить тестирование и оценить реакцию пользователь может в любой момент.

При систематическом прохождении тестирований пользователь может отследить свою динамику-блок «Динамика КП и ВРЧ» на рисунке 1.

Для пользователя-администратора предусмотрена возможность проведения углубленного статистического анализа, используя результаты всех тестирований в БД.

Авторами разработаны следующие тесты КП и ВРЧ.

Тест для оценки КП. В основе теста кратковременный памяти положены два принципа: построение такой группировки объектов, при которой достигается лучшее запоминание объектов, и постепенное усложнение заданий.

Испытуемому дается последовательность символов разбитых на группы, в каждой группе не более 3 символов. Вначале последовательность составляет шесть символов. Испытуемому дается 6 секунд на запоминание последовательности, после чего она закрывается, а спустя 10 секунд появляется в слегка измененном виде. Если испытуемый верно отмечает все изменения, следующая последовательность увеличивается на один символ и испытуемому дается на одну секунду больше времени. Пример теста изображен на рисунке 2.

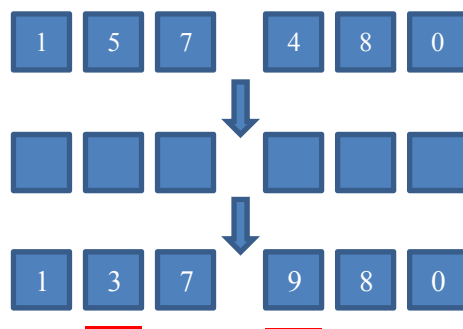


Рис. 2. Иллюстрация принципа работы теста.

Тест предлагается сделать в трех различных вариантах сложности:

- На первой сложности в последовательности будут цифры.
- На второй сложности в последовательности будут буквы алфавита.
- На третьей сложности в последовательности будут буквы алфавита и не будет группировки по три символа.

Тест на ВРЧ. Особенностью разработанного теста является предоставление пользователю случайного выбора заданий, требующих реакции различной сложности. ВРЧ простой реакции измеряется периодом времени, прошедшим с момента изменения свойства объекта на экране, например цвета круга, до клика по нему. В качестве теста на избирательную реакцию предлагается выбрать один из двух появившихся объектов в соответствии с условием. При этом фиксируется время от появления объектов до клика по нужному. Заложена возможность сделать более сложный вариант теста, где будут задания с более сложными условиями. Например, нажать на круг если он станет желтый, но если рядом появится красный круг, то нажать на него.

Некоторые особенности реализации концептуальной схемы. Для централизованного хранения и обработки данных, полученных в соответствии с концептуальной схемой, представленной на рисунке 1. предлагается схема сетевого взаимодействия компьютеров, как это показано на рисунке 3. При работе с программой необходимо постоянное соединение с сетью Интернет.

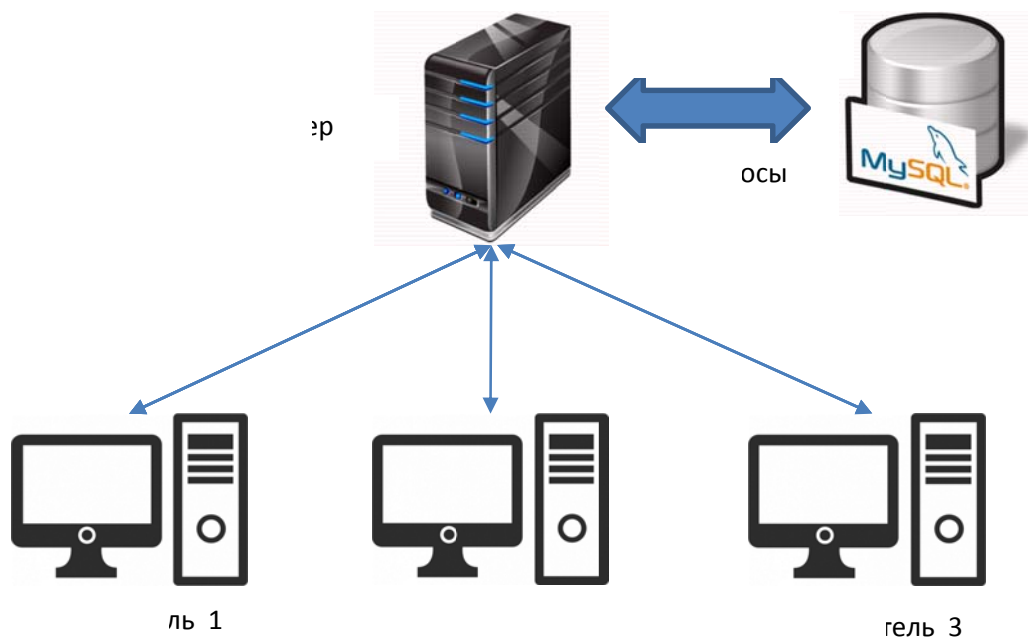


Рис. 3. Схема сетевого взаимодействия.

Важным элементом является здесь сервер БД. Из соображений безопасности СУБД взаимодействует с пользователем посредством веб-сервера, который ведет учет сессий пользователей.

Разработанное приложение должно быть размещено на жёстком диске компьютера тестируемого субъекта. Оно даёт возможность клиенту пройти тестирование и отправить результаты на сервер, где они сохраняются в базе данных.

База данных представлена двумя таблицами. Первая таблица хранит в себе информацию о пользователях, такую как: ФИО, пол, возраст и психотип. Вторая таблица содержит данные о результатах тестирования КП и ВРЧ:

- Дата и время прохождения и тип теста.
- Уровень сложности.
- Если это тест КП, то длина последовательности и результат выполнения для каждой попытки.
- Если это тест ВРЧ, то время выполнения каждого задания в тестировании и средние результаты реакции.

Информация из БД позволит не только проследить за успехами испытуемых, но и увидеть, какие моменты в построении тестов следует откорректировать.

Заключение. Предложен подход к построению системы, предназначенной для тестирования и улучшения ВРЧ и КП, а так же сбора статистики с большого количества людей.

Данная система позволяет накапливать информацию, на основании которой, можно оценить эффективность разработанных авторами тестов по сравнению с существующими аналогами.

Накопленная информация может служить полигоном для расширенного статистического анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс] – режим доступа <http://bse.chemport.ru/>.
2. *Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии / под редакцией, А.А. Крылова, С.А. Маничева. – СПб: Питер, 2000. - 560с.*

3. Деловая психология: курс лекций краткий словарь психологических терминов / А.В. Морозов. – СПб.: Союз, 2000 год. – 39 с.
4. Память // Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - режим доступа <http://wikipedia.org>.
5. Ги Лефрансуа. Прикладная педагогическая психология / Ги Лефрансуа. – СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003 год. – 416 с.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ, ИЗМЕРЕННЫХ В ШКАЛЕ ЛАЙКЕРТА, С ПОМОЩЬЮ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Л.И. Маруцак

(г. Кемерово, Кемеровский государственный университет)

PROCESSING OF DATA MEASURED IN THE LIKERT SCALE USING THEORY OF FUZZY SETS

L.I. Marutsak

(s. Kemerovo, Kemerovo State University)

The article touches upon a new approach to processing of data measured by Likert scale. Fuzzy sets are used for measuring the interval between variants of responses and for calculating weighting factors.

При проведении социальных исследований нередко возникает необходимость получить количественную оценку отношения респондентов к рассматриваемой проблеме. Часто при этом испытуемым предлагается опросник, использующий шкалу Лайкерта [1]. Пункты анкеты представляют собой простые утверждения, которым необходимо дать оценку, например, «согласен», «скорее согласен», «скорее не согласен» и «не согласен».

Кроме того, предлагаемые суждения делятся на позитивные и негативные. Позитивные выражают положительное отношение к явлению, ответ «согласен» оценивается в 5 баллов, «не согласен» - 1 балл. Негативные суждения, в свою очередь, выражают отрицательное отношение и имеют обратную кодировку.

Ответ испытуемого отражает степень выраженности интересующего компонента, измеренную в ранговой шкале. Однако к данным, измеренным в ранговой шкале неприменима операция алгебраического сложения из-за того, что не известно расстояние между соседними отсчетами шкалы [2]. Для решения этой проблемы можно применить аппарат теории нечетких множеств, который позволяет перевести данные из ранговой шкалы в количественную [3]. При этом подходе каждое утверждение анкеты представляется в виде лингвистической переменной, а варианты ответа составляют её терм-множество.

В начале проводится процедура фазификации. Каждому терму ставится в соответствие своя функция принадлежности $\mu(x)$. График полученной функции будет иметь триангулярный или трапециевидный вид, а площадь, ограниченная этим графиком и осью абсцисс, будет равна частоте выбора данного варианта ответа. Функцию принадлежности такого вида удобнее всего описать четырьмя точками: $\mu(x) = (k_1, k_2, k_3, k_4)$, где k_2 и k_3 – концы интервала толерантности, на котором функция принадлежности принимает значение, равное 1, а точки k_1 и k_4 – соответственно левый и правый нуль функции.

Итоговое численное значение, соответствующее позиции респондента, является центроидом терма, основные четыре точки которого находятся как взвешенные суммы основных точек термов, соответствующих выбранным вариантам ответов [4]:

$$E = \frac{(k_3 k_4 - k_1 k_2) + \frac{1}{3}((k_4 - k_3)^2 - (k_2 - k_1)^2)}{k_4 + k_3 - k_2 - k_1}.$$

Поскольку часто испытуемые дают положительные ответы на позитивные вопросы и отрицательные – на негативные, суждения, которым даны наиболее различающиеся оценки, имеют большую степень важности. Рассмотрим способ получения весовых коэффициентов.

Назовем эталонным утверждение, имеющее равномерное распределение выбора вариантов ответов. Обозначим функции принадлежности эталонного утверждения как $\pi_i(x)$. Для каждого варианта ответа утверждения найдем отношение площади пересечения графиков эталонной и рассматриваемой функции принадлежности к площади их объединения. Сумма таких отношений по всем термам даст близость утверждения к эталонному:

$$d_{0j} = \sum_{i=1}^n \frac{S(\mu_{ij}(x) \cap \pi_i(x))}{S(\mu_{ij}(x) \cup \pi_i(x))}.$$

Значение непосредственно весового коэффициента находится как отношение близости данного вопроса к сумме близостей всех рассматриваемых в анкете утверждений.

$$w_j = \frac{d_{0j}}{\sum_{i=1}^N d_{0i}}.$$

Для того, чтобы полученные результаты были сопоставимы, значения центроид переводятся в диапазон $[0;1]$ путем нормировки:

$$E_{\text{норм}} = \frac{E - E_{\text{min}}}{E_{\text{max}} - E_{\text{min}}}$$

Приведем пример использования описанного выше алгоритма, получив количественную оценку отношения респондента к нарушению трудового кодекса работодателем.

Пусть дано четыре утверждения, два из которых (Y_1, Y_2) являются позитивными, и два (Y_3, Y_4) – негативными. Данные о частоте выбора вариантов ответов, а также полученные координаты функций принадлежности и весовые коэффициенты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Частоты выбора вариантов ответов, координаты функций принадлежности и веса.

	1	2	3	4
$Y_1 (0,199)$	0,1 (0;0;0,05;0,15)	0,21 (0,05;0,15;0,21;0,41)	0,23 (0,21;0,41;0,42;0,66)	0,46 (0,42;0,66;1;1)
$Y_2 (0,342)$	0,19 (0;0;0,09;0,285)	0,35 (0,09;0,285;0,37;0,71)	0,4 (0,37;0,71;0,79;0,93)	0,14 (0,79;0,93;1;1)
$Y_3 (0,328)$	0,16 (0;0;0,08;0,24)	0,25 (0,08;0,24;0,29;0,53)	0,24 (0,29;0,53;0,53;0,77)	0,35 (0,53;0,77;1;1)
$Y_4 (0,131)$	0,02 (0;0;0,01;0,03)	0,2 (0,01;0,03;0,12;0,32)	0,28 (0,12;0,32;0,36;0,64)	0,5 (0,36;0,64;1;1)

В результате позиция респондента, выбравшего варианты ответа 4, 2, 4, 1, соответствует оценке 0,547. После нормировки получаем значение 0,379, которое свидетельствует о негативном отношении респондента к нарушению трудового кодекса.

Таким образом, в работе описан механизм использования теории нечетких множеств для перевода данных, измеренных в шкале Лайкерта, в количественные, а также получение весовых коэффициентов предложенных в анкете утверждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ядов В.А. Стратегии и методы качественного анализа данных. / В.А. Ядов - Социология: 4М, 1991. №1. 14-30 с.
2. Chiu-Keung Law. Using fuzzy numbers in educational grading system / Chiu-Keung Law // Fuzzy Sets and Systems, 1996, V. 83, 311-323 pp.

3. Каган Е.С. Применение нечетких множеств для преобразования шкалы Лайкерта в шкалу отношений [Текст] / Е.С. Каган, Л.И. Маруцак // Векторы развития современной науки: сб. статей. – Уфа, 2014. С. 122-125.
4. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А.В. Леоненков - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 736 с.

ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРНЕТА КАК КАНАЛА КОММУНИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В.В. Орлова

(г. Томск, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники)

e-mail: orlova_vv@mail.ru

FEATURES AND POSSIBILITIES OF THE INTERNET AS A CHANNEL OF COMMUNICATION FACILITIES

V.V. Orlova

(Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics)

Abstract. of the development of new information technologies and the Internet contributes to the emergence of new ways of communication, new opportunities for communication between people, the creation of social links, creative and social realization of citizens new ways of doing business. For any medical organization, the most important person to be patient. Customer focus and a high level of service is a prerequisite for commercial work. The problem is that the level of communication between medical institutions, between the clinic and patients significantly lags behind those of opportunities new technologies that exist today. And many of these features have not yet been used or underutilised. In this paper, the central theme of the research is the interaction with patients via the Web site of the medical establishment.

Keywords: Internet communications, website, health care facility, patient

Достоинство Интернета еще заключается и в возможности приблизить высококвалифицированную помощь специалистов ведущих медицинских центров к отдаленным районам и существенно сэкономить при этом затраты пациентов. Поэтому в России — стране, территорию которой разделяет более десятка часовых поясов, — развитие медицинских ресурсов в Интернете, казалось бы, было предопределено самой географией.

Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, утвержденная приказом Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 № 364, предполагает коренное изменение подхода к информатизации здравоохранения. Одна из обозначенных в концепции задач - повышение эффективности взаимодействия между медицинскими организациями и пациентами.[6]

Интернет-сайт медицинской организации может служить площадкой для вовлечения граждан в процесс наблюдения за собственным здоровьем, инструментом повышения уровня медицинской грамотности граждан.

Активное освоение интернет - пространства, создание собственного сайта может стать ключевым фактором дальнейшего развития медицинской организации.[7]

Действительно, в последнее десятилетие как в мире в целом, так и в России в частности существенно выросла доступность современных компьютерных технологий; растет интернет-активность населения. При этом рынок медицинских услуг в Интернете характеризуется выраженной асимметрией: отмечается преобладание сайтов частных клиник. Пациенты не всегда хорошо осведомлены о природе своих заболеваний и способах их лечения, об объеме требуемых медицинских услуг; как потребители медицинских услуг они часто испытывают затруднения в выборе специалиста и конкретного медицинского учреждения, предоставляющего эти услуги.

Собственный сайт медицинской организации становится эффективным инструментом, позволяющим наладить взаимодействие с потенциальными пациентами, ориентироваться на их запросы и пожелания, убедить их в высокой репутации медицинской организации и качестве предоставляемых услуг.

Проблема потребительского выбора медицинской организации и потребительской оценки качества оказания медицинской помощи в той или иной мере трансформируется в проблему сравнительной оценки качества и информационных характеристик, а также удобства для пользователя (юзабилити - от англ. usability) сайтов медицинских организаций.

Качество и характеристики сайтов российских медицинских организаций различаются. Нет четких стандартов относительно того, какая информация должна быть на сайте и каким образом она должна быть подана, чтобы наилучшим образом соответствовать потребностям целевой аудитории.

Общая клиентоориентированность сайта медицинской организации включает в себя такие критерии, как удобство навигации для потребителя - пациента; глубина и правдивость предоставляемой информации; качество медицинского контента; интерактивность; использование инновационных технологий; дизайн, ориентированный на ЦА.[7]

В России отсутствует система рейтингов веб-сайтов медицинских организаций, которая показывала бы их представленность в Интернете. Среди медицинских организаций отсутствует соперничество в этой области что, конечно же, мало способствует клиентоориентированности.

Медицинские услуги, предоставляемые пациентам в различных медицинских учреждениях, стали неотъемлемой частью рыночных отношений, что привело к возникновению и развитию рынка медицинских услуг. В связи с развитием рыночных отношений возрастает роль маркетинга в медицине. Говоря о маркетинге, имеем в виду медико-социальный маркетинг - это вид деятельности на рынке охраны здоровья, направленный на удовлетворение потребностей населения в здоровье.

Одной из основных составляющих комплекса маркетинговых коммуникаций являются связи с общественностью (как внешней, так и внутренней). Работа с внешней общественностью в МАУЗ «Поликлиника №6» г. Томска ориентирована на установление доверительных отношений, расширение влияния, рост репутации, предотвращение конфликтов. В этой области, направленной на формирование и поддержание позитивного образа поликлиники, работа строится по нескольким основным направлениям: организация и координация информационного взаимодействия поликлиники со средствами массовой информации; содействие в организации всех мероприятий (официальных и неофициальных) и их рекламно – информационное сопровождение; поддержка Web – сервера поликлиники; мониторинг общественного мнения; участие в оформлении поликлиники в целом и ее структурных подразделений в частности; консультирование подразделений поликлиники по вопросам, относящимся к компетенции отдела. «Профилактический PR» - профилактика – одно из приоритетных направлений развития связей с общественностью в сфере здравоохранения. Поиск оптимальных путей борьбы со многими опасными заболеваниями, вредными привычками, распространения информации о деятельности спортивных организаций и здоровом питании.

В работе с общественностью нельзя забывать и о сотрудниках, ведь персонал – это один из факторов конкурентоспособности любой компании. Мнения и поведение персонала в значительной степени определяют успех организации, ее жизнеспособность. Причем, коллектив – это не просто одна из групп общественности. Это еще и посредник, через которого общественность получает дополнительную информацию о поликлинике.

В работе с коллективом перед собой ставятся две задачи: создание эффективных коммуникаций со служащим и формирование корпоративной культуры. Для этого в больнице создано: свод этических правил, доска почета, стенгазета. Проводятся анкетирования и опросы сотрудников и пациентов, проводятся различные недели

профилактики такие как: всемирный день профилактики остеопороза - проводятся следующие мероприятия: лекция для пациентов по профилактике остеопороза, презентация продуктов от фармацевтических компаний, бесплатное обследование (денситометрия).

Внедрение комплексной системы автоматизации поликлиники существенно облегчает деятельность медицинского персонала (за счет автоматизации рутинных операций) и повышает качество обслуживания.

Специализированные решения для автоматизации поликлиник позволяют:

—Вести историю болезни и амбулаторную карту пациента, включая в нее результаты лабораторных анализов, инструментальных исследований, рентгеновские снимки, фотографии, т.д.

—Получать любые выписки, направления и эпикризы, справки,

—Оптимизировать работу регистратуры, оптимально организовать прием пациентов, составлять расписание работы врачей,

—Получать необходимую статистическую отчетность (оценку заболеваемости, эффективности лечения, действия медицинских препаратов, загруженности медперсонала и стоимости лечения)

—Вести финансовую отчетность (в случае оказания платных медицинских услуг),

—Регистрировать договора со страховыми компаниями и корпоративными клиентами.

Каждая медицинская организация, оказывающая услуги по программе обязательного медицинского страхования, должна иметь собственный сайт - таково требование нового закона об ОМС граждан РФ. Новый закон вступил в силу с 01.01.2011 г.[8]

Создание сайтов для медицинских учреждений, государственных и коммерческих больниц и клиник отличается рядом особенностей, которые определяются медицинской специализацией и формой собственности. Медицинскому сайту частной клиники, как и государственной больницы, присущи все основные черты, которые мы имеем в любом корпоративном сайте. Обилие медицинской информации требует хороших инструментов для создания и наполнения страниц. Наличие развитых форм обратной связи является стандартом корпоративного сайта. На сайте могут быть формы обратной связи для записи на прием к определенному специалисту и/или формы для того, чтобы задать вопрос и получить первичную бесплатную консультацию.

Поскольку посетителя сайта заботят проблемы его собственного здоровья или здоровья его близких родственников, постольку медицинский сайт должен вызывать доверие у потенциального пациента. Одними техническими приемами и дизайном этого не добьешься, но внешний вид сайта, безусловно, оказывает влияние на уровень доверия к клинике.

Не маловажны страницы с подробной информацией о специалистах клиники, так как каждый пациент хочет знать, в чьи руки он попадет, каков уровень образования и каков опыт врача. Чаще всего достаточно поместить фотографии и краткие резюме, хотя могут быть востребованы видеоролики с кратким рассказом специалистов о себе и о своей специальности.

Очень важны отзывы пациентов, прошедших курс лечения в клинике, причем эти отзывы могут быть не только в текстовом виде, но и в формате видеороликов.

Для разработки сайта, руководство поликлиники обратилась к организации «Интер мед». InterMed- это направление компании International Studio, занимающееся проектами в сфере медицины. Система «ТРИМИС» – система регистрации, учёта, направления пациентов, выписки рецептов, хранения данных в виде электронных карт – аналогов бумажных вариантов, составления различных форм отчётности, т.е. система, зеркально отображающая все процессы, реально происходящие в больнице либо поликлинике. В результате работы по созданию сайта, выполненной компанией Интер – мед, была сформирована структура веб – сайта поликлиники №6. Сайт выполняет ряд основных функции: запись на прием к врачам, запись на платные услуги, ответ на часто задаваемые вопросы пациентов. Вместе с тем, его характеристики постоянно дорабатываются.

Сегодня в интернете можно встретить большое количество сайтов, имеющих проблемы с организацией структуры и навигации. На таких ресурсах посетители нередко теряются и оказываются сбитыми с толку, не находя искомой информации. Это приводит к разочарованию клиента и покиданию сайта.

Эффективность мероприятий по продвижению сайта резко снижается, если его интерфейс недружелюбен для пользователя. Мало «раскрутить сайт» и привлечь внимание, нужно это внимание ещё и удержать. В исследовании принимали участие пациенты поликлиники «Поликлиника №6» г. Томска с 8 участков, разного социального статуса (168 человек).

В настоящее время ни одна медицинская организация не обходится без персонального интернет - сайта. Собственный сайт медицинской организации становится эффективным инструментом, позволяющим наладить взаимодействие с потенциальными пациентами, ориентироваться на их запросы и пожелания, убедить их в высокой репутации медицинской организации и качестве предоставляемых услуг.

Структура сайта МАУЗ «Поликлиника №6» имеет как позитивные качества, так и ряд недоработок, по сравнению с другими. Кроме того, нами было проведено исследование среди пациентов по выявлению проблем работы веб – сайта поликлиники. На основе анализа положительных сторон, недостатков и проблем в работе сайта, выявленных в ходе исследования, предложена программа совершенствования веб – сайта поликлиники.

В эту программу будут входить, такие дополнительные функции и разделы сайта как: личный кабинет пациента; блок отзывов пациентов о поликлинике, раздел лекарственного обеспечения, раздел вызова врача на дом, раздел о вакцинации, раздел школы здоровья. Более подробно эти функции и разделы рассмотрим ниже.

Личный кабинет пациента. Личный кабинет пациента - система удаленного доступа пациентов к истории посещений, результатам анализов и своей электронной медицинской карты. Здесь размещены такие разделы: анализы, где представлен весь спектр платных и бесплатных анализов проводимых в поликлинике; подготовка к сдаче анализа, подробно даны рекомендации по отдельным видам исследования; получение результатов. Пациенты могут посмотреть свои результаты анализов и при необходимости распечатать их, история посещения ЛПУ; данные о проводившихся обследованиях, сохраненных в системе; информация о вакцинации пациента; информация об аллергических реакциях, например на медикаменты и анестетики. Это решит проблему больших очередей возле кабинетов и в регистратуре, а также позволит пациентам, не выходя из дома записаться на прием, просмотреть и если надо распечатать нужную ему информацию.

Блок отзывов для пациентов поликлиники. Основными функциями блока отзывов пациента является: сбор, хранение и визуализация информации об удовлетворенности пациента медицинскими услугами в учреждении, об индивидуальных качествах и профессионализме медицинских работников (одного врача или всех врачей лечебного учреждения), об особенностях оказания медицинской помощи в учреждении. Благодаря участию пациентов в этом блоке более прозрачны взаимоотношения между медицинским работником и пациентом, это позволит распознать личные качества отдельных медицинских работников, стимулировать и мотивировать медицинских работников на улучшение качества оказываемых медицинских услуг

Раздел лекарственного обеспечения. В разделе лекарственного обеспечения находится такие важные подразделы как: горячая линия по вопросам льготного лекарственного обеспечения; памятка пациенту, имеющему право на меры социальной поддержки по обеспечению лекарственными средствами; перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов применяемых при оказании стационарной медицинской помощи, а также скорой и неотложной медицинской помощи бесплатно; перечень лекарственных препаратов, отпускаемых бесплатно

Раздел вызова врача на дом. В нем представлена форма записи, которую необходимо будет заполнить пациенту, нуждающемуся в обслуживании на дому, а именно, если у него есть: признаки инфекционного заболевания (температура и т. д.); состояние здоровья, не

позволяющее пациенту непосредственно посетить поликлинику; тяжелое хроническое заболевание, не позволяющее пациенту самостоятельно посетить поликлинику. Этот раздел облегчит работу регистраторов от перегрузки телефонных звонков и очередей у окон регистратуры и в свою очередь поможет пациентам вызвать врача на дом, если они не могут дозвониться до регистратора.

Раздел о вакцинации. Здесь представлены такие подразделы, как: вакцинация, где рассказывается о важности и необходимости ее проведения; история вакцинации, где рассказывается о том, как и кем были разработаны прививки от определенных заболеваний; законодательство, где представлен закон РФ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней»; противопоказания к прививкам, где указывается определенная вакцина, а напротив нее противопоказания. Это необходимо, так как в настоящий момент идет массовая вакцинация против определенных заболеваний и пациентам будет интересно узнать, что за вакцину и какие могут быть противопоказания к ее постановке.

В Разделе школы здоровья указано о местах, бесплатно проводимых школах здоровья, где можно будет узнать пациентам о своем заболевании: причины развития, методы лечения и профилактики. В этом разделе представлены школы здоровья по таким темам, как: школа для больных ИБС; школа для больных гипертонической болезнью; школа для больных остеопорозом; школа для больных ревматоидным артритом; школа для больных сахарным диабетом; школа для больных бронхиальной астмой и ХОБЛ. Этот раздел необходим для пациентов с хроническими заболеваниями, где они или их родственники смогут найти общую информацию, график, место и время проведения по одной из школ здоровья.

Все вышеперечисленные функции и разделы, улучшат качество медицинского обслуживания, а также полностью удовлетворят требования граждан нуждающихся в медицинской помощи. На основе проведенного исследования и выявленных проблем была разработана программа расширения возможностей сайта поликлиники. В целом можно сказать, что она позволяет облегчить работу регистраторов от перегрузки телефонных звонков и очередей у окон регистратуры и в свою очередь сократить время пациентам, позволит им быстро и доступно найти необходимую информацию по лекарственному обеспечению, не выходя из дома. Пациенты с хроническими заболеваниями, и их родственники смогут найти общую информацию, график, место и время проведения школ здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ульяновский А.В. Маркетинговые коммуникации. 28 инструментов миллениума. – М.: Эксмо, 2008. – 432 с.
2. Морис М. Интернет как масс-медиа // Маркетинговые коммуникации. – 2006. – №46. – С. 42-45.
3. Шарков Ф.И. Основы теории коммуникации. – Дашков и. Ко, 2009. -592 с.
4. Романов А.А. Интернет-реклама. – М.: ММИЭИФП, 2003. – 168 с.
5. Джефкинс Ф. Реклама: учебное пособие для вузов. Пер. с англ. Под ред. Ерёмовой Б.Л. – Юнити-Дана, 2008. – 543 с.
6. Приказ от 28.04.2011 г. № 364 "Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения"
7. Тарасенко Е.А. Высшая школа экономики// Здравоохранение - 2011. №7. с 22-35
8. Федеральный закон от 29 ноября 2010г. № 326-ФЗ “Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации”

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ЗАВИСИМОСТЕЙ ОСНОВАННЫХ НА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТАХ

В.В. Орлова

(г. Томск, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники)
e-mail: orlova_vv@mail.ru

A STUDY OF CONTEMPORARY FORMS OF DEPENDENCY BASED ON SOFTWARE PRODUCTS

V.V. Orlova

(Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics)

Abstract. Modern Russian society has been the subject of careful study of sociological thought, which has gained some progress in understanding the process of social transformation, changes related to the institutional, structural, subject-deâtel'nostnymi shifts, changes in social attitudes and social well-being of the population.

Keywords: addiction, dependent behavior, transformation of society, deviant models

Социальная зависимость, интегрированная в социальную структуру российского общества, осмысливается как «периферийная» или имеющая социально транзитивные характеристики. Между тем, социальная зависимость влияет и на массовую социальную практику, и на отношение к социальным институтам, и на социальную самооценку, и на выбор идентификационных стратегий. Российское общество вступило в стадию социальной сегментации, когда социальная зависимость конституирует разделение социальных групп и по вертикали (элиты – низы), и по горизонтали (внутригрупповое и межгрупповое отчуждение, доходящее до социального обособления и исключения). При этом одной из наиболее масштабных форм зависимостей является зависимость основанная на различных программных продуктах: компьютерные игры, интернет, и др.

Зависимое поведение во многих случаях может быть формой духовного кризиса – бегством от действительности или поиском свободы путем «перехода» в иную реальность, в иное, измененное состояние сознания. Различного рода зависимости, в том числе и азартно-игровая, и интернет-зависимость, очень дорого обходятся обществу. Они исключают из членов общества активных молодых людей, мешают культурному и духовному развитию, лишают человека здоровых социальных потребностей. Параллельно с этим изменяется и система общественных отношений. Люди, работающие с информацией, организуют виртуальный офис в домашних условиях. При этом разрушается традиционный стиль и стереотип межличностного общения, характерные для любой профессиональной деятельности, при которых социальные отношения являются базисом, а информационная среда – только надстройкой. Происходит смена среды обитания современного человека, сопровождающаяся трансформацией сознания, эмоциональным отчуждением, десоциализацией, деструктивными изменениями поведения.

Последствия этих действий негативно отразились на самореализации молодежи, на выборе жизненных стратегий. Изменение содержания социализации в современном нестабильном обществе, выделение самореализации как основного ее содержания на этом отрезке жизненного пути тесно связаны с девиантными формами поведения.

Теоретический подход, связанный с анализом социальной зависимости, как органической солидарности, обозначен в работах Э. Дюркгейма. Субъективный, целерациональный аспект социальной зависимости обозначен М. Вебером, для которого социальная зависимость основывается на различии компетентности, закрепленной за индивидами. В работах Р. Парка, Т. Веблена социальная зависимость представлена как следствие социального дуализма, имущественных прав «праздного класса» и минимального социального влияния «промышленного сословия». В интерактивной модели Дж. Мида социальная зависимость является «особым стандартизированным порядком», включающим

контроль над поведением членов социальной общности путем «предписанного» социального принуждения.

Постклассическая социологическая мысль (П. Бурдьё, Э. Гидденс) определяет социальную зависимость в терминах социального пространства, социальной ресурсообеспеченности. В концепции П. Бурдьё социальная зависимость определяется различием социальных позиций, осознанных индивидами в социальном пространстве. Э. Гидденс характеризует социальную зависимость как форму социального отчуждения, неполное участие отдельных людей и групп в жизни общества. Речь идет о выталкивании целых групп людей из управления социальными институтами и формировании у людей настроений «социального одиночества»¹. З.Бауман связывает социальную зависимость с концепцией «индивидуализированного общества», которое под влиянием нестабильности и неопределенности социальной жизни трансформируется в состояние массовых страхов и неуверенности, стратегии отказа от социальных обязательств и идентификационного выбора. П. Штомпка исследует социальную зависимость как следствие асимметрии социальных отношений, нарушения баланса прав и обязанностей социальных групп как по отношению к обществу, так и на социальном микроуровне. Социальная зависимость относится к сфере социальных отношений, сущность которых не в социально-ролевом взаимодействии, а в воспроизводстве социальных различий, выступающих барьерами на пути достижения социальных отношений. Российская социология в исследовании социальной зависимости исходит из незавершенности рыночных преобразований, диктуемых интересами элитных слоев общества, ослабления потенциала у основной части населения России. Предлагаемая схема адаптации легитимирует социальную зависимость. Гуськов И.А.² выявил структурные, институциональные, диспозиционные условия социальной зависимости в российском обществе и их влияние на социальное самочувствие и социальные стратегии российского населения.

Можно сделать вывод, что, во-первых, социальная зависимость не концептуализирована в качестве самостоятельного социального факта, определяющего социальные и социально-экономические отношения в российском обществе. Во-вторых, замещение исследования социальной зависимости «пассивной адаптацией» уводит от существа проблемы. В-третьих, достигнутое понимание социальной зависимости явно недостаточно, чтобы определить динамику социального самочувствия россиян. В-четвертых, социальная зависимость в российском обществе системна, обладает негативным влиянием на динамику социальных преобразований и отношение к социальным институтам, выбор ценностных ориентаций и идентификационных моделей, что актуализирует рассмотрение социальной зависимости в контексте социальных и социально-экономических отношений в российском обществе.

Отражая ключевые социально-экономические преобразования в обществе, формы культурной девиации представляют особый интерес и нуждаются в пристальном внимании со стороны органов государственной власти и местного самоуправления.

В современных условиях новые формы общественных отношений обуславливают необходимость нового понимания проблем в сфере общественного сознания. При этом вопросы о природе и сущности девиации, о ее конкретных формах, индикаторах и механизмах регулирования со стороны общества продолжает активно обсуждаться как в среде представителей органов власти, так и в научном сообществе. Существует известный перечень форм культурной девиации, традиционно разрабатываемых в мировой и

¹ Бурдьё, П. Социологи политики. - М.: Socio-Logos, 1993; Социальное пространство: поля и практика. - М., СПб.: Инст. эксперим. социологии; Алетейя, 2005; Социология социального пространства: пер.с фр. /Общ.ред.пер. Н.А.Шматко - М.: Институт эксперим-социологии; СПб.: Алетейя, Ист.кн., 2005. Гидденс, Э. Устройство общества: очерк теории структуриации. - М.: Агадем.просп., 2003; Социология: пер.с англ.- М.:ORSS, 2005.

² Гуськов, И.А. Специфика социальной зависимости на социальном уровне. - Ростов-на-Дону, 2008.

отечественной социологии. Он включает преступность, пьянство и алкоголизм, употребление и распространение наркотиков и иных токсических веществ, суицидальное поведение; проституцию, сексуальные девиации, и в меньшей степени, остальные формы девиации, такие как, например, отказ от материнства и отцовства и тем более, азартные игры. Тем не менее, каждая форма девиации имеет свою специфику и способы социологического изучения и общественного регулирования.

Увеличение внимания к исследованию форм социальной девиации в начале 90-х гг. XX века было вызвано «перестройкой» российской экономики и «переходными» процессами в социально-экономической сфере (Афанасьев В.С., Балабанова Е.С., Банникова Л.М., Гишинский Я.Л., Голенкова З.Т., Галосенко И.А., Ичитханяп Е.Д., Казаков А.Н., Казаринова И.В., Маликова М.Н., Рывкина Р.В., Салагаев А.Л., Стариков Е.Н., Феофанов К.А.).

Ряд исследований имели прикладной характер и были посвящены проблемным — «маргинальным» — социальным слоям и группам, представители которых «выпадали» из своего социального слоя и прежних форм общественного производства, утрачивали культурные ориентиры и потому были в наибольшей степени подвержены различным формам культурной девиации (Балабанова Б.С., Банникова Л.М., Гишинский Я.И., Голенкова З.Т., Завражин С.А., Ивин А.А., Ичитханян Е.Д., Казаринова И.В., Ланцова Л.А., Лунеев В.В., Кнухова Ж., Климова С.Г., Стариков Н.Н., Феофанов К.А., Хартанович К.В., Шур улова М.Ф.).

Отдельным направлением исследований является разработка психологических и социокультурных индикаторов различных девиантных процессов и форм девиации (Двойменный Н.А., Деларю В.В., Иванов В.И., Клейберг Ю.А., Ковалева А.И., Морковкина С.Г., Менделевич В.Д., Черкасова Р.С.).

Механизмы социальной регуляции культурных норм и девиаций также рассматриваются в ряде работ (Аванесов Г.А., Галкин А.А., Гишинский Я.И., Деларю В.В., Ионин Л.Г., Казаков А.Н., Клейберг Ю.Л., Кудрявцев В.Л., Феофанов К.А., Шипунова Т.).

Особое внимание заслуживает концепция игрового элемента культуры Й. Хейзинга. Опубликованная в 1938 г. в книге «*Homo Ludens*», она соединила в себе культуркритические и историографические воззрения ученого. Й. Хейзинга рассматривает игру в нескольких аспектах: как вид деятельности, как форму происхождения культуры, как обязательный элемент всякой культурной активности, как движущую силу развития культуры. Важно отметить отечественные исследования игровой зависимости, подтверждающие факт распространения игровых элементов в российском обществе³. В частности, это исследования С.А. Кравченко⁴, который предложил рассмотреть концепцию игризации как новую социологическую парадигму рациональности М.В. Придатченко⁵ описала, структурировала основные аспекты игры как социологической категории, определила ее статус в структуре современной социальной практики, выявила функции игры в социальном конструировании. Ю.В. Шепель⁶ раскрыл социокультурные обстоятельства, формирующие азартно-игровую

³ См. Придатченко, М.В. Игра в современном пространстве смыслов // Вестник Нижегородского государственного университета. Серия: Социальные науки; выл 1(6)- Н.Новгород, 2007,- С.116-127.

⁴ Кравченко, С.Л. Игризация российского общества (К обоснованию новой социологической парадигмы) // Общественные науки и современность. - 2002. - №6. - С. 143-155.

⁵ Придатченко, М.В. Игра в современном пространстве смыслов // Вестник Нижегородского государственного университета. Серия: Социальные науки; выл 1(6)- Н.Новгород, 2007,- С.116-127.

⁶ Шепель, Ю.В. Азартные игры как инструмент разрушения общества // Власть. 2007. - №7.

зависимость, определил пути социальной реабилитации игрозависимой личности на примере населения Эстонии. Обозначенные направления исследования социума и зависимости затрагивают глубинные проблемы взаимоотношений человека с окружающим миром, самим собой, другими членами социума.

Социальная трансформация общества привела к маргинализации социума. СМИ культивируют как положительные образцы социального успеха девиантные модели поведения и образа жизни (казино, азартные игры). В результате появилась и приобрела широкие масштабы игромания как форма зависимости индивида. Игромания является новой социальной проблемой, сложным междисциплинарным явлением. Условия возникновения зависимого поведения личности подразделяются на социальные и индивидуальные; социальные установки на ведение игровой деятельности и процесс формирования зависимого поведения осуществляются через проживание индивидуальной траектории. Механизмы зависимого поведения личности представлены идентификацией, самодетерминированностью личности, созданием личностных смыслов, экстерниоризацией; критерии зависимого поведения – объективный и субъективный; уровни зависимого поведения – индивидуальная траектория поведения, нормативная траектория поведения.

Зависимое поведение личности может осуществляться в различных диапазонах траекторий. Их можно классифицировать по трем критериям: в соответствии с областями социальной практики, в которых наиболее активно происходит его формирование. По критерию ведущей социальной практики можно выделить зависимое поведение в профессиональной или общественной деятельности, в семье, в освоении новых форм досуга. По критерию скорости протекания можно выделить традиционное зависимое поведение, соответствующее «нормативному» расписанию событий жизненного цикла; ускоренное зависимое поведение, определяемое высокой направленностью на достижения в игровой деятельности и неравномерностью протекания процессов формирования игровой зависимости в одной из областей социальной практики (чаще в досуговой сфере) в ущерб другим. По критерию самодетерминированности / навязанности игровая траектория зависимого поведения может быть выбором личности или навязанной ей средствами массовой информации (например, зависимое поведение через престижное потребление игровой продукции).

Игровая компьютерная зависимость не возникает из увлеченности, если на то нет причин в самой личности человека и в окружающей среде. К числу возможных социальных и личностных предпосылок мы отнесли дезорганизацию общества, неадекватный тип семейного воспитания, акцентуацию характера, преимущественно по шизоидному типу, и сопровождающие ее нарушения адаптации; нарушение отношений с окружающим миром.

Понятия культурной нормы и девиации в мировой социологии традиционно выступают объективным (хотя и относительным) критерием благополучности общества и отдельных его групп, являются важнейшими феноменами культуры и духовной жизни любого общества. Современные разновидности культурных норм и девиаций неотделимы от объективных социально-экономических процессов, отражая их специфику в различных социальных общностях. Игровая зависимость в большей степени характерна для имущественно, профессионально и культурно наиболее уязвимых социальных общностей, принимая в них массовый характер и вызывая еще большее разрушение культурных ценностей.

В условиях низкооплачиваемого труда и безработицы, фактически приводящих к обнищанию довольно широких социальных слоев, игровая зависимость (игромания) приобретает катастрофические масштабы, способствуя росту преступности и разрушению семейных, дружеских и профессиональных отношений. Возможности социальной регуляции деятельности по организации и проведению азартных игр не могут быть сведены исключительно к мерам запретительного характера. Данная социальная и социокультурная

проблема требует более комплексных подходов, основанных на экономическом развитии регионов, создании новых рабочих мест, законодательном (в том числе территориальном) ограничении характера и возможностей игорного бизнеса.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Р. О. Прокопьев

Научный руководитель: Берестнева О.Г., д. т. н, профессор

(г. Томск, Томский политехнический университет)

E-mail: tuz36@mail.ru

SIMULATION THE BEHAVIOR OF BIOLOGICAL SYSTEMS

R. O. Prokopen

Scientific adviser: Berestneva O.G., Ph. D, professor

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

E-mail: tuz36@mail.ru

Abstract. The article is about the usage of pictographs of Chernoff faces. The idea behind using faces is that humans easily recognize faces and notice small changes without difficulty. Chernoff faces themselves can be plotted on a standard X-Y graph. The main aim of the article is to find the right way how to treat the person with different diseases. It can be useful for all medical workforce who somehow connected with such a problem. Also the written article can help young programmers and students of medical universities with their scientific papers.

Keywords: pictographic, Chernoff Faces, C++, biological system, cognitive graphics

В настоящее время актуальной является задача разработки информационных систем для оценки мониторинга состояния биообъектов, в том числе разработка технологий интегральной оценки и визуализации состояния пациентов.

Воздействие интерактивной компьютерной графики (ИКГ) привело к возникновению нового направления в проблематике искусственного интеллекта, названного когнитивной (т.е. способствующей познанию) компьютерной графикой. Когнитивная графика – это совокупность приемов и методов образного представления условий задачи, которое позволяет либо сразу увидеть решение, либо получить подсказку для его нахождения [1].

Отдельное направление когнитивная графика образует в медицине. Визуализация текущего состояния объекта и характерных особенностей позволяет обеспечить непрерывный контроль над состоянием групп лиц либо отдельного человека, что позволяет повысить эффективность медицинской помощи и создать более комфортные условия для пациентов.

Для визуализации могут быть использованы 1-, 2- и 3-мерные пространства отображений, но мы в своем рассмотрении практически целиком ограничимся способом визуализации с помощью 2-мерных поверхностей, поскольку именно в таком виде человек воспринимает геометрические структуры наиболее естественно и отношения между объектами выглядят наиболее наглядно [2].

Многомерные пиктограммы – не очень простой, но мощный исследовательский инструмент разведочного анализа данных. Главная идея такого метода анализа основана на человеческой способности "автоматически" фиксировать сложные связи между многими переменными, если они проявляются в последовательности элементов. С помощью пиктограмм можно представить элементарные наблюдения как отдельные графические объекты. Иногда понимание, что некоторые элементы "чем-то похожи" друг на друга, приходит раньше, чем аналитик может объяснить, какие именно переменные обуславливают это сходство, т.е. анализ информации при помощи такого способа отображения основан на способности человека интуитивно находить сходства и различия в чертах объекта.

Для визуализации оценки мониторинга состояния биообъекта выбраны пиктографики «Лица Чернова».

Лица Чернова (ChernoffFaces) – это схема визуального представления многофакторных данных в виде человеческого лица.

Основная идея представления информации в «лицах Чернова» состоит в кодировании значений различных переменных в характеристиках или чертах человеческого лица [3-5]. Пример такого «лица» приведен на рисунке 1.



Рис.2. « Лицо Чернова»

Для построения «Лиц Чернова» могут быть использованы различные подходы. В случае, когда необходимо отслеживать степень изменения отдельных параметров при построении пиктографика используются числовые значения параметров, привязанные к координатной плоскости. Данный подход реализован в пакете «STATISTICA». В нашем случае рассматривается только 3 градации параметров: норма, ниже нормы, выше нормы. Были использованы 9 информативных физиологических показателей, характеризующих состояние больных детей с заболеваниями щитовидной железы. Отношение параметров и элементов «Лица Чернова» в данном случае: ОТ – овал лица, ОБ – ухо, избыток – глаз, ДАД – зрачок, ТФН – бровь, общие липиды – 1-ый волос, ТАГ – 2-ой волос, холестерин – нос, глюкоза – рот.

Пример работы программы представлен на рисунке 2.

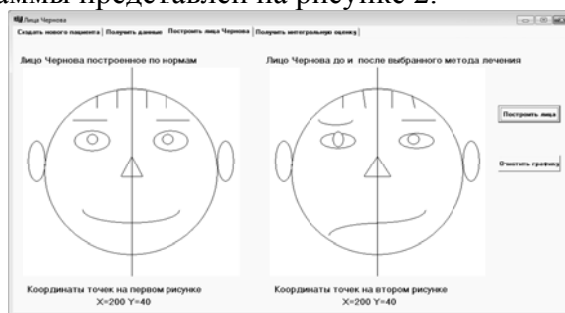


Рис.2. «Отображение состояния пациента в программе "ChernoffFaces"»

Такой способ графического представления позволяет выявить скрытые закономерности между данными, которые не могут быть обнаружены другими методами.

Публикация подготовлена в рамках проектов РФФИ №15-07-08922 и № 14-07-00675.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зенкин А.А. Когнитивная компьютерная графика / Под ред. Д.А. Пospelова // М.: Наука, 1991. – 187 с.
2. Берестнева О.Г., Шаропин К.А. Визуализация информации в научно-медицинских исследованиях//Информатика и системы управления, 2009. № 4. С. 179-181.
3. Кабулов Б.Т. Метод построения лиц Чернова, ориентированный на интервальные оценки параметров // Техническая кибернетика, 1991. – 250с.

5. Прокопьев Р.О., Осадчая И.А. Визуализация многомерных медицинских данных с помощью пиктографиков «лица Чернова»// Сборник трудов XI Междунар. науч.- практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. 2013. С. 501-503.
6. Осадчая И.А., Берестнева О.Г., Немеров Е.В. Анализ многомерных медицинских данных с помощью пиктографиков "лица Чернова" // Бюллетень сибирской медицины. – 2014. – Т. 13. – № 4. – С. 89-93.

О ПРОБЛЕМАХ ВНЕДРЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.В.Севостьянова, А.И.Столяров

(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова»)

e-mail: sasha.sevostyanova.92@mail.ru, episkop_roman@mail.ru

ABOUT THE PROBLEMS OF INTRODUCTION OF MEDICAL INFORMATION SYSTEMS

A.V. Sevostyanova, A.I. Stolyarov

(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)

e-mail: sasha.sevostyanova.92@mail.ru, episkop_roman@mail.ru

Abstract. The article addresses the most important aspects of the relevance of the use of medical information systems in modern life. This article describes the main problems faced by medical institutions in the implementation of health information systems. A description of a number of the most critical barriers to the field conditions. The article deals with problems of implementation of health information systems, from the point of view of the user, and the legal, financial and professional.

Keywords: Medical information systems, realization of medical information systems.

Введение. Здоровье человека главный нынешний показатель всего, от его состояния зависят абсолютно все аспекты общества. Ведь ничего не может сделать больной человек. Общество, в котором идет расцвет информационных технологий главным образом должно быть заинтересовано в первую очередь проблемами на уровне информатизации. Более 20% врачебных ошибок из-за отсутствия информации и 40% проблем в процессе лечения из-за неправильных записей в медицинских документах. Создание IT-инфраструктуры медицинских учреждений, разработка и внедрение соответствующего программного обеспечения снизят риск возникновения подобных проблем.

Основная часть. Обеспечение здоровья населения требует постоянного сбора и хранения данных. Затраты на создание и функционирование системы сбора, хранения, обработки и передачи информации составляют значительную и постоянно возрастающую часть бюджета лечебных учреждений. По одним оценкам эти затраты составляют от 10 до 20% от суммарных затрат на лечение, по другим они составляют до 33% бюджета лечебных учреждений. Для снижения этих затрат, дальнейшего совершенствования обработки и представления информации, а также для повышения эффективности управления лечебными учреждениями разрабатываются и внедряются разнообразные медицинские информационные системы (МИС). При более глубоком изучении этого процесса все сильнее выделяется существенная проблема: несмотря на наличие глубоко проработанных программных решений, практически отсутствует опыт полного перехода на электронный принцип хранения и обработки информации в лечебном учреждении. Имеется ряд серьезных преград, через которые не могут перешагнуть даже современно оснащенные клиники в своем стремлении отказаться от бумажных носителей информации и повысить эффективность в организации своей работы. Все они могут быть объединены в несколько групп:

– юридическая защита медицинских работников, использующих информационные технологии ежедневно не подкреплена в России правовой базой;

– бюджет большинства учреждений здравоохранения не может позволить приобрести достаточное количество компьютерной техники и дорогостоящего программного обеспечения;

– в России практически отсутствует школа, которая бы готовила профессионалов высокого уровня в области разработки и внедрения именно комплексных медицинских информационных систем, людей по определению работающих на стыке сложнейших наук – медицины и прикладной математики. Для становления отечественной школы в этой области творческим коллективам необходимо обмениваться наблюдениями и мнениями в разработке программных продуктов, накапливая тем самым специальные знания и формируя потенциально выгодные направления в поиске эффективных решений разработки и внедрения комплексных МИС.

Также, большой преградой является не востребованность, то есть большинство потенциальных пользователей будет практически не подготовлены к работе с новыми технологиями или не будут понимать, что это даст непосредственно конечному пользователю.

Проблема не только в организации обучения «компьютерной грамотности». Более значимая проблема является проблема активного неприятия внедрения медицинских информационных систем, которая представляется в следующем:

Неудачный опыт внедрения полученный ранее. В этом случае бывает прямая вина поставщиков технических решений. После установки оставляют пользователей без поддержки, сопровождения и обучения. Но часто бывает непонимание самих пользователей смысла и преимуществ новых информационных технологий, и привычка наложить их на старую схему работы.

Психологическая проблема. Врач, ведущий прием, уважаемый человек. К нему ежедневно обращаются за помощью множество людей и вдруг он становится «первоклассником», который должен научиться премудростям компьютерной грамотности. Не каждый человек, особенно в возрасте готов начинать что-то с нуля, тратить большое количество сил и времени на освоение чего-то.

Боязнь показаться некомпетентным. Каждый документ электронной карты становится легко читаемым, даже сторонним пользователям. В случае рукописных документов не у каждого заведующего хватит терпения кропотливо вчитываться в рукописи.

Элементарная лень. Зачем лишний раз читать инструкции и руководство пользователя? Проще сказать стандартную фразу «Ваша программа не работает?» и спокойно жить дальше. По их мнению поставщик не только должен провести обучение, но и «водить за ручку» лично объяснять, что написано в документации (т.к. самому читать документацию не охота), а если это не делается, то всегда можно сослаться на плохую работу поставщика.

Заключение. К сожалению, внедрение информационных систем не всегда идет гладко. В этом отношении медицина – не исключение. И в других отраслях есть множество примеров неудачных или тяжелых внедрений, которые не приносят желаемых результатов покупателями системы. Конечно, всегда существует разрыв между объективными результатами внедрения и свойствами сложных программных продуктов, с одной стороны, и субъективной оценкой этих результатов участниками внедрения, с другой. Но, думается, одна из основных причин трудных внедрений – это неверные представления и ожидания заказчиков при покупке IT-решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вялков А.И. Управление и экономика здравоохранения. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.

2. Куракова Н.А. Информатизации здравоохранения как инструмент создания «саморегулируемой системы организации медицинской помощи». – //Врач и информационные технологии//. – №2. – 2009.
3. Хаткевич Ю.И., Хаткевич М.И. Программные системы: теория и приложения // Труды международной конференции "Программные системы: теория и приложения", ИПС РАН, г. Переславль-Залесский, май 2004 / Под редакцией С. М. Абрамова. В двух томах. — М.: Физматлит, 2004, т.2 с.201.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСТАНЦИОННОМУ НАБЛЮДЕНИЮ ЗА ПАЦИЕНТАМИ

Р.В. Стаин, Д.Н. Ведерников

*(г. Юрга, Юргинский технологический институт (филиал) Томского
политехнического университета)*

e-mail: inferno1282@mail.ru; diman9233@mail.ru

INFORMATION TECHNOLOGY FOR REMOTE MONITORING OF PATIENTS

R.V. Staina, D.N. Vedernikov

(Yurga, Yurga technological Institute of Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The aim of this work is to review the remote system of monitoring the patient in home atmosphere. In modern medicine in Russia uses few amount or no in small cities of this system and with this paper will be find the optimal system for develop own product, which include in medicine sphere.

Keywords: patient, remote system, mobile phone, monitoring.

В настоящее время пациентов, у которых может развиваться тяжелое состояние, в больнице обвешивают проводами и подключают к приборам, которые стоят рядом с койкой и постоянно повторяют звуковой сигнал, чтобы привлечь внимание медсестры в соседней комнате. Американская компания «Sensiotec» хочет сделать процесс мониторинга за состоянием пациентов намного удобнее для пациента и эффективнее с точки зрения оказания медицинской помощи.

Они разработали пластину с датчиками, которая кладется под матрас и измеряет пульс и частоту дыхания без проводов. Кроме того, она регистрирует все движения пациента, в том числе, когда он встает, чтобы сходить в туалет. С помощью планшета, который устанавливается на стене, возле койки, врач может легко задать индивидуальные параметры для данного пациента, при каком пульсе/частоте дыхания необходимо его оповестить, и если такие условия наступают, врач получает уведомление на свой смартфон или планшет, где бы он ни находился.

Американская компания «Proteus» придумала технологию умных таблеток «Helius». Они могут устанавливать на любые лекарства специальные миниатюрные электро-маркеры (размером с песчинку). Когда человек глотает это лекарство, материалы маркера увлажняются и он начинает передавать слабые электрические импульсы. А на тело человека клеится маленький датчик, который регистрирует эти сигналы и передает их по Bluetooth на смартфон или планшет.

В Ирландская молодой компании «Galvanic» придумали специальный сенсор PIP, который измеряет уровень стресса и работает в качестве джойстика для игр на компьютере или смартфоне. Сенсор зажимается между пальцами и измеряет уровень проводимости кожи (который меняется в зависимости от потоотделения, связанного со стрессом). Сигнал передается на компьютер по bluetooth. Для примера ирландцы создали игру - гонку дракончиков: чем более вы расслаблены, тем быстрее ваш дракончик летит. Но в принципе, игры могут быть любые.

Приложение «SecuraFone Health» и прилагаемый к нему датчик - предназначено для контроля состояния здоровья престарелых или тяжелобольных людей. Оно измеряет пульс, частоту дыхания, температуру кожи, положение тела. Датчик крепится как пластырь на кожу и передает данные на смартфон по Bluetooth. Если с человеком что-то случилось (он упал, перестал дышать или пульс исчез) - приложение вызывает скорую (и сообщает ей GPS-координаты пострадавшего). Родные и близкие могут контролировать состояние здоровья человека через интернет. Данные хранятся в интернет-аккаунте 90 дней, так что можно их использовать и для анализа результатов лечения[1].

Австралийские ученые обнаружили, что дистанционное наблюдение за больными с недостаточностью кровообращения значительно уменьшает число госпитализаций и смертность, снижая расходы здравоохранения и повышая качество жизни пациентов.

В ходе анализа 25 исследований дистанционного мониторинга с участием более 9,5 тысячи человек был проведен в Институте сердца и диабета «Baker IDI» в Мельбурне. В этих исследованиях применялись две методики: теле-мониторинг (беспроводная передача специалисту цифровых данных о состоянии пациента) и структурированная телефонная поддержка (сообщение пациентом своих показателей, например, пульса, давления и т.п. в соответствии с предложенной схемой по телефону и получение рекомендаций).

Выяснилось, что теле-мониторинг при хронической недостаточности кровообращения эффективно снижает смертность – 102 смерти на 1000 человек в год против 154 на 1000 в контрольной группе. Структурированная телефонная поддержка оказалась в этом аспекте малоэффективной – 112 смертей на 1000 человек в год против 127 на 1000.

Тем не менее, оба метода наблюдения существенно снижали частоту госпитализаций в связи с ухудшением заболевания. В группе структурированной телефонной поддержки этот показатель составил 164 случая на 1000 человек в год при 213 на 1000 в контрольной группе, а в группе теле-мониторинга – 225 случаев на 1000 человек в год при 285 на 1000 в контроле.

Кроме того, многие исследования указывали на то, что дистанционный мониторинг обоими методами повышает качество жизни пациентов и снижает затраты на оказываемую им медицинскую помощь[2].

Для врачей выражение «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» - неопровержимая истина. Мобильные роботы с дистанционным управлением «Remote Presence™», разработанные компанией «InTouch Technologies», позволяют врачам, что называется, не сходя с места перемещаться в пространстве, видеть и слышать пациентов и разговаривать с ними. Эта технология не только повышает эффективность лечения, но и помогает решить важнейшую социальную проблему, связанную со старением населения и уменьшением количества медицинских работников.

С помощью камер, компьютерных мониторов и микрофонов, установленных на роботе и в пункте управления, пациенты и врачи могут видеть друг друга и общаться между собой. При этом медицинские работники могут контролировать состояние пациентов и следить за показаниями медицинских приборов, как если бы они постоянно находились в больничной палате[3].

В настоящее время авторы данной статьи ведут работу над разработкой системы дистанционного информирования пациентами врачей о состоянии своего здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медицинские датчики. Датчики здоровья [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.livemd.ru/tags/medicinskie_datchiki/ (Дата обращения 28.04.2015).
2. Дистанционное наблюдение за больными с недостаточностью кровообращения значительно уменьшает число госпитализаций и смертность [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=41969> (Дата обращения 28.04.2015).
3. Медицинская безопасность: роботы позволяют вести дистанционное наблюдение за состоянием пациентов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.techportal.ru/material/?id=11470> (Дата обращения 28.04.2015).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОНТРОЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

М.А. Тараник, В.А. Силич
(г. Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: taranik@tpu.ru

RESEARCH OF THE PROCESS OF MEDICAL ORGANIZATION SERVICE CONTROL IN THE SCOPE OF COMPULSORY HEALTH INSURANCE PROGRAM

M.A.Taranik, V.A. Silich
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article deals with the research of the process of medical organization service control in the scope of compulsory health insurance program using methods of system analysis, such as IDEF0 and activity diagrams. For estimation of medical expert's agreement, Cohen's kappa was used. As a result, a formal model of the analyzed process and subprocesses with determined inputs, outputs, elements of management and executives was presented. It was concluded that it is necessary to develop an intellectual information system for estimating clinical records concerning getting financial resources for clinical service.

Keywords: system analysis, intellectual information systems, medical insurance, fuzzy logic, case-based reasoning.

Введение. Применение информационных средств анализа бизнес процессов во многом способствует их объективному представлению и пониманию. Такой анализ является незаменимым при проектировании автоматизированных программных средств, которые позволили бы повысить эффективность функционирования исследуемого процесса. В настоящем исследовании данный подход применен к системе медицинского страхования.

Методы. При решении задач анализа бизнес процессов наиболее подходящим инструментарием является аппарат системного анализа [1,2,3], предоставляющий целую систему методов исследования. Так, в настоящей работе применяется методология IDEF0 [4], которая является одной из самых известных и широко используемых методологий моделирования [1]. Полученные на этапе декомпозиции подпроцессы были представлены с использованием UML-диаграмм, а именно диаграмм деятельности (activity diagram) [5]. Для оценки уровня разногласий между врачами-экспертами, осуществляющих проверку историй болезни была использована каппа Коэна [6].

Результаты. Результатом анализа исследуемого бизнес процесса является его формальное описание с применением диаграмм деятельности, а также диаграмм IDEF0 в терминах естественного языка. Начальным пунктом исследования процесса стало построение уровня A0 даграммы IDEF0, что позволило определить входные, выходные параметры процесса, а также обозначить его исполнителей и элементы, отвечающие за управление. Входными параметрами процесса являются реестр счетов, формируемый МО-исполнителем для получения денежных средств за указанные медицинские услуги, а также часть историй болезней по случаям оказания медицинской помощи, коррелирующих с данными поданного реестра. В качестве выходных параметров определены акты медико-экономического контроля, медико-экономической экспертизы, а также экспертизы качества медицинской помощи. Реализацию процесса обеспечивают следующие лица: специалист страховой медицинской организации, врач-эксперт со стажем работы по специальности не менее 5 лет, а также аккредитованный врач-эксперт со стажем работы по специальности не менее 10 лет.

Проводя декомпозицию исходной диаграммы исследуемого процесса, были выявлены три составляющие его подпроцесса: медико-экономический контроль (МЭК), медико-экономическая экспертиза (МЭЭ), экспертиза качества медицинской помощи (ЭКМП). МЭК осуществляется при помощи автоматизированного программного обеспечения (ПО) под контролем специалиста страховой медицинской организации. Алгоритм ПО проводит проверку сформированного МО отчетного реестра счетов по следующим позициям:

- проверка на обязательность заполнения полей;
- проверка на соответствие справочникам;
- проверка на соответствие с эталонными таблицами;
- проверка с помощью составных SQL запросов.

Наличие несоответствий является предпосылкой обоснованного отказа в сто процентной выплате денежных средств МО по текущему реестру. В результате формируется акт медико-экономического контроля, в котором отражены найденные нарушения и замечания, а сам реестр возвращается в МО. Этап МЭК проводится по текущему реестру до тех пор, пока МО не предоставит на проверку реестр без нарушений. Для дальнейшего этапа медико-экономической экспертизы (МЭЭ) отбирается часть историй болезни, с которыми работает эксперт страховой организации.

На этапе МЭЭ эксперт осуществляет проверку отобранных у МО историй болезни на наличие дефектов оформления медицинской документации. По окончании этапа МЭЭ формируется соответствующий акт, а проверяемые истории болезни передаются аккредитованному врачу-эксперту со стажем работы по специальности не менее 10 лет для проведения ЭКМП. Врач-эксперт на данном этапе осуществляет проверку историй болезни на наличие дефектов медицинской помощи, а также нарушений при оказании медицинской помощи, руководствуясь федеральными и региональными стандартами медицинской помощи, а также личным опытом.

Наличие человеческого фактора при проведении контроля, а также сложности формального описания исследуемой предметной области является предпосылкой возникновения нечеткости и неопределенности. Двум врачам-экспертам было предложено провести анализ десяти клинических ситуаций, представленных в историях болезни. При проведении экспертизы специалистам необходимо сделать заключение по каждой клинической ситуации на предмет назначения уменьшения суммы выплаты при обнаружении нарушений, либо неприменения экономических санкций к МО и дать рекомендации на выплату полной денежной суммы. Базис расхождений мнений экспертов по клинической ситуации заключается в том, что специалисты руководствуются не только стандартами оказания медицинской помощи, но и личным опытом. Так, мнение обоих экспертов совпало по семи историям болезни, к которым необходимо применить финансовые санкции в виде уменьшения суммы оплаты. Среди клинических случаев, по которым можно производить выплату в полном объеме, оба эксперта сошлись лишь в одном случае. Расхождения экспертов возникли в трех случаях. Рассчитанный показатель каппы Коэна равный 0,21 обосновывает низкую согласованность между двумя экспертами в вышеприведенном примере и дополнительно подтверждает наличие неопределенности.

Рассуждение и заключение. Актуальность прогнозирования определяет актуальность разработки информационной системы, способной реализовать алгоритм оценки историй болезни МО-исполнителя на предмет получения денежных средств за оказанные медицинские услуги в рамках программы ОМС, принимая за основу процесс контроля объемов, сроков, качества и условий предоставления медицинской помощи. Эффективная реализация достоверного логического вывода в таких условиях может быть реализована с применением нечеткой логики, которая активно применяется в создании средств искусственного интеллекта для решения клинических задач. Данная технология позволит не только достаточно точно формализовать как медицинские знания экспертов, так и входные данные для работы системы, но и определить соответствующие вероятностные коэффициенты логического вывода. Однако, помимо реализации эффективного логического

вывода в условиях неопределенности, необходимо также учитывать ранее накопленный опыт. Одной из такой технологии является case-based reasoning (cbr). Использование данной технологии в совокупности с нечеткой логикой может позволить с большей вероятностью точно осуществлять прогнозирование историй болезни на предмет выплаты денежных средств. Прогнозирование позволит обеспечить как принятие новых управленческих решений, так и совершать корректирующие действия при оказании дальнейших медицинских услуг и ведению историй болезни. Более того, прогнозирование выплат обеспечит дифференцируемую оценку действиям сотрудников МО, а также предупреждать клинические ошибки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Силич В.А., Силич М.П. Теория систем и системный анализ: учеб пособие. Томск: Томский политехнический университет, 2010. – 281 с.
2. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Основы системного анализа: Учеб. 2-е изд., доп. — Томск: Изд-во НТЛ, 1997. – 396 с.
3. Карась С.И., Конных О.В. Системный анализ информационных потоков в условиях высокотехнологичного лечебно-профилактического учреждения // Врач и информационные технологии. –2008. – №4. – С. 38. –39.
4. Методология IDEF0. Стандарт. Русская версия. - М.: Метатехнология, 1993. - 107 с.
5. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. – М. : ДМК, 2000. – 432 с.
6. Cohen's kappa [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Cohen%27s_kappa (дата обращения: 15.05.2015).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ГЕНДЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК С ФОРМАЛЬНО-ДИНАМИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

К.А. Хомякова, Н.С. Хоч

(г. Томск, Сибирский государственный медицинский университет)

STUDY OF THE INTERRELATIONSHIP OF GENDER CHARACTERISTICS FROM THE FORMAL-DYNAMIC PROPERTIES OF THE INDIVIDUAL

K.A. Khomyakova, N.S. Hoch

(Tomsk, Siberian State Medical University)

Изучение факторов формирования и развития личности, эффективно функционирующей в современном обществе, является приоритетным направлением исследования во многих областях психологической науки. В частности, в этих условиях особую важность приобретает выявление взаимосвязи гендерного типа личности мужчин и женщин с формально динамическими свойствами индивидуальности.

В работе представлены итоги исследования гендерных характеристик мужчин и женщин, детерминируемых формально-динамическими свойствами индивидуальности. С целью выявления скрытых межуровневых связей применялись методы математической статистики.

Выборку исследования составили 100 человек (50 юношей и 50 девушек) в возрасте от 18 до 25 лет. Методический комплекс содержал такие методики, как: опросник С. БЕМ (русская версия Bem Sex Role Inventory, 1974г.); опросник формально-динамических свойств индивидуальности (ОФДСИ) В.М. Русалова; методика многофакторного исследования личности Р.Б.Кеттела (версия А). В качестве методов статистической обработки данных использовался корреляционный анализ с использованием коэффициента корреляции рангов Спирмена, непараметрический критерий Крускала –Уоллиса, критерий согласия Пирсона (χ^2) и дискриминантный анализ. Статистическая обработка данных велась с

использованием компьютерной программы Statistica 8.0 . Методы математической статистики позволили выявить следующие закономерности:

Корреляционный анализ определил наиболее тесные взаимосвязи между формально-динамическими свойствами индивидуальности и такими индивидуально-личностными особенностями, как:

- С (эмоциональная нестабильность-эмоциональная стабильность)

Чем выше активность человека в интеллектуальной и психомоторной сферах, тем он эмоционально устойчивее, что подтверждает отрицательная корреляция данного фактора с ИОЭ (индекс общей эмоциональности)-чем выше эмоциональность, тем менее эмоционально выдержан индивид.

- F(сдержанность-экспрессивность)

Повышенная активность человека во всех его жизненных сферах, предполагает его экспрессивность (жизнерадостность, беспечность и др). А чрезмерная эмоциональность является причиной сдержанности (молчаливый, серьезный), о чем говорит отрицательная корреляция между ИОЭ и фактором F.

- Н (робость-смелость)

Существует положительная корреляция с данного фактора и ИОА(индекс общей активности), что свидетельствует о прямо пропорциональной связи: высокая активность человека становится причиной смелости, предприимчивости, а так же склонности к риску. Отрицательная корреляция с ИОЭ предполагает обратно пропорциональную связь: чем выше эмоциональный компонент личности, тем она в меньшей степени решительна, что значит более боязлива, застенчива.

- О (спокойствие-тревожность)

Отрицательная корреляция с ИОА, а в частности в интеллектуальной и психомоторной сферах, означает, что, чем активнее человек проявляет себя в данных сферах, тем он спокойнее и самоувереннее. Но, чем выше его эмоциональность, тем выше тревожность (положительная корреляция).

- Q4 (расслабленность-эмоциональная напряженность)

Чем выше активность в интеллектуальной, коммуникативной и психомоторной сферах, тем ниже напряженность, и чем выше эмоциональность, тем выше эмоциональная напряженность.

Факторы F1 и F2 являются вторичными факторами и являются подтверждением вышеперечисленных.

- F1 (тревожность)

Повышенная тревожность, является следствием низкой активности и высокой эмоциональности.

- F2(экстраверсия)

Высокая активность и низкая эмоциональность предполагают выраженную экстраверсию. Отсутствуют статистически значимые связи с фактором В(интеллект), т.е. тип мышления не зависит от психодинамических свойств личности, а так же с фактором Q1(консерватизм-радикализм).

В большинстве случаев анализ данных показывает прямую взаимосвязь между результатами опросника Русалова и теста Кэттелла. Одновременно этот факт служит доказательством наличия прямой взаимосвязи между подсистемами одного уровня интегральной индивидуальности.

Корреляционный анализ так же выявил, что существует взаимосвязь между формально-динамическими свойствами (ОФДСИ Русалов) и гендерным типом личности (опросник С.Бем). ИМ(индекс маскулинности) имеет положительную корреляционную связь с ИОА. Это предполагает прямо-пропорциональную зависимость: чем более активен индивид на всем своем биопсихосоциальном пространстве, тем большим количеством маскулинных черт личности он обладает. Так же, индивид более маскулинен, если

эмоциональность на низком уровне, о чем свидетельствует отрицательная корреляция между ИМ и ИОЭ. ИФ (индекс феминности) же не коррелирует ни с одной из шкал.

Кроме того, были обнаружены положительные и отрицательные корреляты между индивидуальными свойствами личности (16-факторный тест Кэттелла) и гендерным типом (опросник Бем). ИМ (индекс маскулинности) коррелирует практически со всеми индивидуальными характеристиками личности по Кэттеллу, а именно:

- Выявлена положительная корреляционная связь с факторами:

А(замкнутость-общительность), Е(подчиненность-доминантность), F(сдержанность-экспрессивность), Н(робость-смелость), F2(экстраверсия), F3(эмоциональная лабильность). Что доказывает существование прямо пропорциональной связи между индивидуальными свойствами личности и гендерным типом. Гендерный облик более маскулинее, если индивидууму свойственна: общительность, доминантность, экспрессивность, смелость, экстравертированность, а так же уравновешенность.

- Существует так же отрицательная корреляционная связь с такими факторами, как:

В(интеллект), I(реализм-чувствительность), О(спокойствие-тревожность), Q2(конформизм-нонконформизм), F1(тревожность). Чем более выражены данные свойства, тем маскулиннее гендерный облик.

ИФ (индекс феминности) имеет только отрицательную связь с такими характеристиками, как Q1 «консерватизм-радикализм» и F4 «подчиненность-доминантность». Чем ниже доминантность и чем консервативнее личность, тем более она феминна.

С целью определения, какие индивидуально-психологические свойства личности влияют на различия гендерных типов, был использован непараметрический критерий Крускала – Уоллиса.

Полученные статистические данные, позволили сравнить и оценить различия гендерных типов личности по индивидуально-психологическим и формально-динамическим свойствам.

Данный статистический анализ показал, что гендерные типы личности имеют статистически значимые различия по формально-динамическим свойствам и индивидуально-психологическим свойствам:

1. Выявлены достоверные различия по психомоторной активности (ИПА) : максимальные значения присущи андрогенному гендерному типу, а минимальные-неопределенному;

2. Достоверные различия по интеллектуальной активности (ИИА) при $p=,0094$: максимальной интеллектуальной активностью обладает маскулинный гендерный тип, а минимальной-фемининный;

3. Достоверные различия по интеллектуальной активности (ИКА) при $p=,0030$: максимальной коммуникативной активностью обладает андрогинный гендерный тип, а минимальной-неопределенный;

4. Выявлены достоверные различия по факторам:

- «сдержанность-экспрессивность» (F) при $p=,0057$. Максимальные значения по данному фактору присущи андрогинному гендерному типу, минимальные фемининному.
- «робость-смелость» (H) при $p=,0122$. Максимальными значениями обладает андрогинный гендерный тип, а минимальными фемининный.
- «консерватизм-радикализм» (Q1) при $p=,0097$. Наибольшие значения по данному фактору имеет неопределенный гендерный тип, а наименьшие фемининный.
- «конформизм-нонконформизм» (Q2) при $p=,0457$. Максимальными значениями обладает маскулинный гендерный тип, а минимальными андрогинный.

Кроме этого, критерий согласия Пирсона (χ^2) выявил, что существуют значимые различия между общим типом темперамента по Русалову (неопределенный тип) и полом ($p=0,01600$, $p<0,05$), и между темпераментом в интеллектуальной сфере (неопределенный тип) и полом ($p=0,03128$, $p<0,05$).

Общий тип темперамента: из опрошенных 50 мужчин – 22 (44%) и 20 женщин из 50 (40%) имеют неопределенный тип темперамента (44%),

Тип темперамента в интеллектуальной сфере: из 50 мужчин – 15 (30%) из 50 женщин -14 (28%) имеют неопределенный тип темперамента, а так же 16 из 50 женщин имеют смешанный-высокоэмоциональный тип темперамента (32%).

Это означает, что неопределенный тип темперамента является самым распространенным, как среди мужчин, так и женщин.

При построении модели гендерного профиля (дискриминантный анализ) с помощью формально-динамических свойств, в модель последовательно включилось 6 переменных, включение в модель остальных переменных не является целесообразным.

Анализируя данные значения, приходим к выводу, что на становление определенного гендерного типа влияют такие формально-динамические свойства личности, как ИОА, ЭРИ, ЭК, ЭМ.

Для гендерных типов личности прогнозируемые значения зависимой переменной и фактические наблюдения не полностью соответствуют друг другу.

Из 16 испытуемых, отнесенных по фактически наблюдаемым значениям к маскулинному гендерному типу, 13 были отклассифицированы к группе андрогинного типа личности. Один исследуемый из 66 с выявленными нами андрогинным гендерным типом был отнесен к группе фемининного гендерного типа, и еще один к неопределенному гендерному типу. Один исследуемый из 16 с выявленным фемининным гендерным типом отклассифицирован к маскулинному гендерному типу, семь к андрогинному. Все лица с фактическим неопределенным гендерным типом (два) отнесены к андрогинному гендерному типу личности.

Правильная на 75% классификация свидетельствует о достаточном качестве полученной модели гендерного профиля в рамках психологических наук.

При проведении дискриминации с использованием индивидуально-личностных свойств в модель последовательно включилось 7 переменных, включение в модель остальных переменных не является целесообразным.

Анализируя данные значения, приходим к выводу, что на становление определенного гендерного типа влияют такие индивидуально-личностные свойства, как «сдержанность-экспрессивность» (F), «консерватизм-радикализм» (Q1) и «подчиненность-доминантность» (E).

Но для гендерных типов личности прогнозируемые значения зависимой переменной и фактические наблюдения не полностью соответствуют друг другу.

Из 16 испытуемых, отнесенных по фактически наблюдаемым значениям к маскулинному гендерному типу, 11 были отклассифицированы к группе андрогинного типа личности и один к фемининному. Два исследуемых из 66 с выявленными нами андрогинным гендерным типом был отнесен к группе маскулинного гендерного типа, и еще пять к фемининному типу. Один исследуемый из 16 с выявленным фемининным гендерным типом отклассифицирован к маскулинному типу, 10 к андрогинному. Один с фактическим неопределенным типом из двух отнесен к андрогинному типу.

Правильная на 72% классификация свидетельствует о достаточном качестве полученной модели гендерного профиля в рамках психологической науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батаршев А.В. Темперамент и характер: Психологическая диагностика. - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001.- 336 с.: ил. - (Психология для всех).

2. Берестнева О. Г. , Жаркова О. С. , Шелехов И. Л. Системный анализ и информационные технологии в задачах исследования гендерных и личностных особенностей современных женщин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 294 с.
3. Берестнева О.Г., Муратова Е.А. Компьютерный анализ данных. – Томск: Изд. ТПУ, 2010. – 228 с.
4. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. – СПб.: Питер, 2007. – 544 с. – С. 375–376.
5. Лопухова О.Г. Психологический пол личности: адаптация диагностической методики // Прикладная психол. 2001. № 3. С. 57–67.
6. Русалов В.М. Опросник формально-динамических свойств индивидуальности человека (ОФДСИ). М.: ИП РАН, 2004. — 136 с.
7. Русалов, В.М. Пол и темперамент / В.М. Русалов // Психол. журн. – 1993. – Т. 14, № 6. – С. 55–64.

ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОРМОНОВ КРОВИ В ГРУППАХ ДЕТЕЙ С ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Ю.А. Черкашина

(г. Томск, Томский политехнический университет)

cherr999y@mail.ru

EVALUATION OF INFORMATIVE INDICATORS OF BLOOD HORMONES IN THE GROUP OF CHILDREN WITH CENTRAL NERVOUS SYSTEM LESIONS

Yu. A. Cherkashina.

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

cherr999y@mail.ru

Abstract. Investigations related to the identification of the most significant indicators of blood hormones to solve the problem of diagnosis of children's health. The article investigated the characteristic of medical data. Informative parameters estimated using the Pareto diagrams. Results of the study and most informative indicators are presented in the article.

Keywords: informativity, Pareto diagrams, diagnostics, health, central nervous system lesions.

Введение

Отклонения в развитии нервно-психических функций у детей раннего возраста в большинстве случаев проявляются в перинатальный период и привлекают в настоящее время все большее внимание исследователей.

Диагноз поражение центральной нервной системы получают от 5 до 55% детей первого года жизни (включая лёгкие нарушения нервной системы). Тяжёлые формы перинатальных поражений центральной нервной системы (ЦНС) наблюдаются у 1,5–10% доношенных и у 60–70% недоношенных детей.

В связи с этим, одной из актуальных задач является выявление показателей, вносящих наибольший вклад в постановку диагноза.

Определение информативности признаков

Для выделения информативных показателей используется диаграмма Парето.

Ключевыми достоинствами этого метода являются:

- простота и доступность для понимания врачами, что, с одной стороны, вызывает их доверие, а с другой – снижает вероятность ошибок при его использовании;
- хорошая достоверность выделения информативных показателей;

-сохранение исходных показателей в неизменном виде, что позволяет легко интерпретировать полученный результат [2].

Согласно правилу построения диаграммы Парето, по исходным данным определяется частота отклонений каждого показателя от нормы [1]. Полученные отклонения располагаются в порядке их важности, вычисляется процент числа отклонений каждого показателя от общей суммы. Далее строится столбиковая диаграмма, в которой каждый столбик отражает относительный вклад каждого элемента в проблему.

При использовании диаграммы Парето для выявления показателей, вносящих основной вклад в заболевание, наиболее распространенным методом является ABC – анализ. Сущность ABC - анализа в данном контексте заключается в определении трех групп, имеющих три уровня важности:

- группа А — наиболее важные, существенные показатели. Относительный процент группы А в общем количестве показателей обычно составляет от 60 до 80%. Соответственно показатели группы А имеют большой приоритет;

- группа В — показатели, которые в сумме имеют не более 20%;

- группа С — самые многочисленные, но при этом наименее значимые показатели.

Анализ результатов исследования

В работе использовались данные, предоставленные врачами Сибирского Государственного Медицинского Университета (СибГМУ).

Объектом исследования являются медицинские показатели гормонов крови детей первого года жизни (от рождения до 12 месяцев).

По результатам обследования 198 детей формируется выборка, которая разделена на 2 класса (диагноза): здоровые (154 детей) и больные (44 ребенка).

Для постановки диагноза доступны следующие количественные показатели гормонов и веществ, отвечающих за жизнедеятельность организма: тиреотропный гормон (ТТГ), малоновый диальдегид (mda), трийодтиронин (Т3), тироксин (Т4), кортизол (kor), инсулин (ins), экстинкция опытной пробы (e) [3].

В таблице 1 представлены данные по каждому проверяемому параметру на основе ABC-анализа.

Таблица 1 – Результаты данных по показателям для построения диаграммы Парето

Показатель	Общий процент	Группа
ins11, ins12, ins10, ins9, ins8, kor12, ins7, kor11, kor1, kor2, kor10, kor3, kor9, kor4, kor5, kor6, kor7, kor8, ins6, t41, ins5	79,4	А
ins4, ins3, ins2, t37,t38, t39, ins1, t36, ttg1, t35, t310, t34, mda3, mda4, mda6, mda7, mda8, mda9, mda10, mda11, mda12, mda5, mda1, mda2, t33, ttg2, t311, t412, t32, ttg3, ttg4, ttg5, ttg6, ttg7, ttg8, ttg9, ttg10	20,6	В
ttg11, ttg12, t31, t312, t42, t43, t44, t45, t46, t47, t48, t49, t410, t411, e1, e2, e3, e4, e5, e6, e7, e8, e9, e10, e11, e12	0	С

Из таблицы 1 видно, что наименее существенными показателями являются 26 параметров: ttg11, ttg12, t31, t312, ins6, ttg6, ttg12, t42-t411, e1-e12.

Диаграмма Парето, построенная по результатам данных, для информативных признаков, представленных в таблице 1, изображена на рисунке 1.

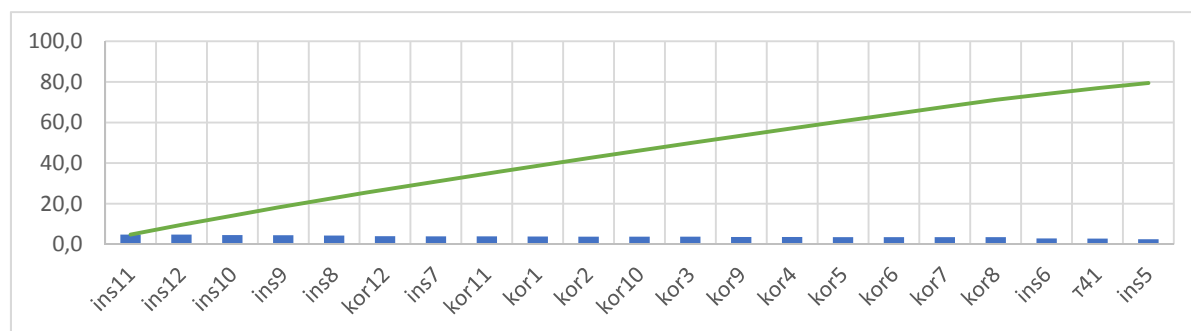


Рис. 1 Диаграмма Парето

Следует помнить, что при отборе информативных показателей нельзя действовать, исходя исключительно из формальных критериев. Порой необходимо сохранить показатель в пространстве описаний по содержательным соображениям, т.к. информативность показателя, вообще говоря, относительна и зависит от цели исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев С.Ю., Берестнева О.Г., Гергет О.М. Модели и информационные технологии в задачах лечебно-восстановительной медицины. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. –267 с.
2. Янковская А.Е. Степень импликации и частичная ортогонализация дизъюнктивных нормальных булевых функций в связи с проблемой принятия решения. Всесибирские чтения по математике и механике. Т. 1. – Томск, 1997. – 269 с.
3. Черкашина Ю.А. Применение регрессионного анализа в задаче диагностирования состояния здоровья детей // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.science-education.ru/121-18545 (дата обращения: 06.05.2015).

ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

М.Д. Шагарова

(г. Томск, Томский политехнический университет)

e-mail: mds1@tpu.ru

APPROACHES TO DESIGN OF INFORMATION SYSTEM FOR SUPPORT OF MEDICO-PSYCHOLOGICAL STUDIES

M.D. Shagarova

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. One of the methods for assessing quality of patients life is using special questionnaire of health. The paper dwells on the search of the solution for processing the text data, which were obtained through such questionnaires. This paper describes the relevance of developing information system for solving tasks, which were identified, gives description of the users roles in the information system and marks their functionality.

Keywords: data processing, information system, SF-36, test

В настоящее время информация является одним из важнейших ресурсов в мире, а информационные системы стали необходимым инструментом практически во всех сферах деятельности организаций, в том числе и медицине. Прикладные программы и инструменты медицинских информационных систем позволяют модернизировать рабочий процесс и совершенствовать методы лечения и диагностирования пациентов.

Исследования в области качества жизни (КЖ) пациентов являются одним из наиболее важных направлений современной медицины. Созданы специальные опросники, содержащие варианты ответов на стандартные вопросы и составленные для подсчета по методу суммирования рейтингов, помогают оценить качество жизни. Одним из наиболее известных опросников для исследования качества жизни больных является опросник «Краткая форма оценки здоровья – MOS SF-36» (Medical Outcomes Study-Short Form). Методика SF-36 позволяет зарегистрировать и количественно оценить изменения КЖ у больных с определенным видом заболевания на протяжении конкретного периода стационарного лечения, а также выделить составляющие, которые вносят наиболее весомый вклад в обусловленные лечением изменения КЖ. Выбор данного опросника исследователями (медицинскими работниками) обусловлен применением полученных результатов для оценки качества жизни при любых заболеваниях, возможностью сравнения показателей качества жизни пациентов по опроснику с данными российского популяционного контроля по соответствующим группам, возможностью оценки качества жизни больных комплексно (в том числе социальные и психологические нарушения). [1]

Опросник отражает общее благополучие и степень удовлетворенности теми сторонами жизнедеятельности человека, на которые влияет состояние здоровья. Модель, лежащая в основе конструкции шкал и суммарных измерений опросника SF-36, имеет три уровня: 36 вопросов; 8 шкал, сформированных из 2 – 10 вопросов; 2 суммарных измерения, которыми объединяются шкалы. Показатели каждой шкалы варьируют между 0 и 100, где 100 представляет полное здоровье, все шкалы формируют два показателя: душевное и физическое благополучие. [1]

Технология обработки ответов каждого теста состоит из девяти шагов. Первые восемь шагов предназначены для вычисления значения по каждой из восьми шкал. Суммируются баллы, полученные при ответе на конкретные вопросы (каждой шкале соответствует определенная группа вопросов). Полученный суммарный балл пересчитывается по ключу. Для каждой шкалы применяется свой ключ. Значения по некоторым шкалам могут быть получены в результате перекодировки «сырых» баллов с применением различных ключей, в зависимости от сочетания ответов на вопросы (относящиеся к вычисляемой шкале). По некоторым шкалам для получения значения необходимо перекодировать не группу вопросов, а некоторые вопросы отдельно. На девятом шаге для подсчета двух показателей, необходимо провести стандартизацию шкал SP-36. Для каждого опрашиваемого по каждой шкале вычисляется Z-счет по отношению разницы трансформированного значения каждой из шкал с его средним значением в популяции к стандартному отклонению. И на основе полученных данных рассчитываются показатели душевного и физического благополучия. [2]

Таким образом, обработка теста представляет собой достаточно трудоемкий процесс и необходимо решение, которое позволит сократить время на поиск и выбор данных по одному или нескольким параметрам, заданным пользователем, как для анализа и формирования дальнейших решений по десяти показателям, так и по каждому вопросу в отдельности [3]. Еще одной важной задачей является анализ показателей в динамике и выявление влияния конкретных вопросов на конечный результат.

Для решения поставленных задач необходимо:

- автоматизировать процесс обработки полученных данных, введенных пользователем (опрашиваемым);
- обеспечить хранение полученных результатов по пройденному тесту в систематизированном виде;
- обеспечить доступ (исследователю) к хранящимся результатам, для выборки данных по необходимым параметрам.

Проектируемая система включает несколько ролей пользователей (администратор, исследователь, опрашиваемый) с функциями, представленными на рисунках (Рис. 1, Рис. 2);

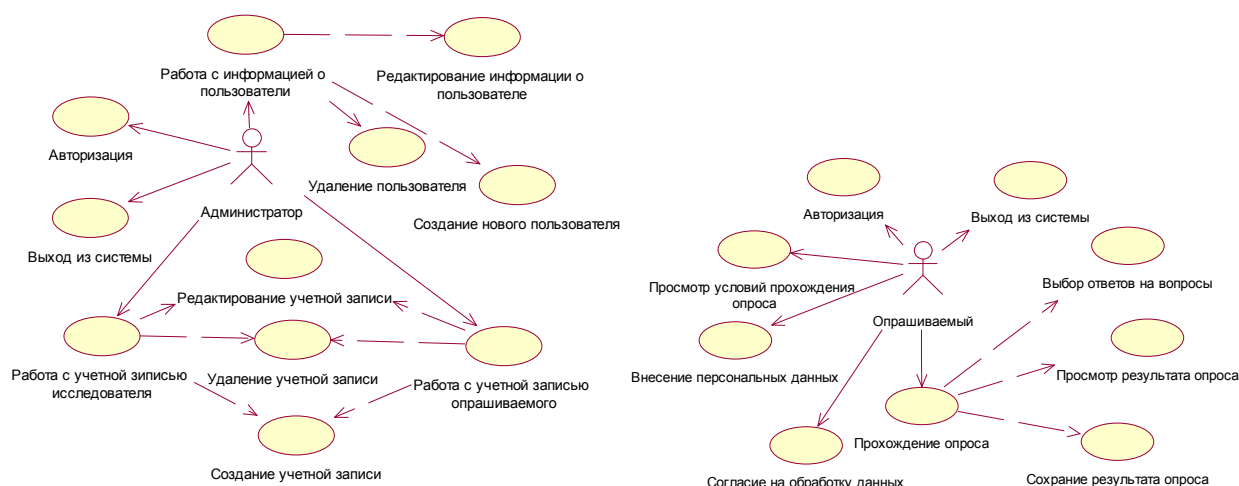


Рис. 3. Варианты использования системы пользователем и опрашиваемым

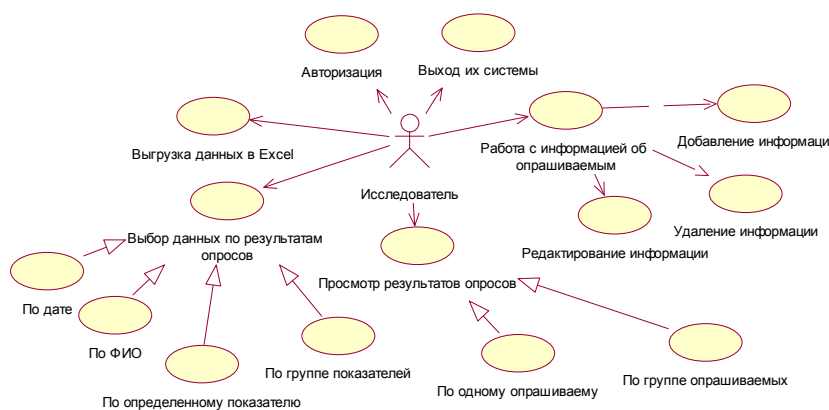


Рис. 4. Варианты использования системы исследователем

Актуальность разработки данного решения обусловлена тем, что медицинским работникам доступен, например, такой программный продукт, как «Калькулятор SF-36» [4] с помощью которого происходит обработка ответов на вопросы и подсчет значений по десяти показателям опросника SF-36. Данные вычисленные показатели не сохраняются в системе, соответственно выдачи результатов об изменении значений показателей (по двум и более опросам) по испытуемому не происходит. Данные о том, как отвечал испытуемый на вопросы также не сохраняются, и нет возможности определить какие именно вопросы повлияли на изменение показателя шкалы (по двум и более опросам испытуемого).

Компьютерная обработка тестов позволяет получить такие положительные эффекты исследователю, как:

- повышение эффективности работы исследователя благодаря скорости обработки данных и получения результатов тестирования;
- исключение ошибок обработки исходных данных, которые неизбежны при ручных методах расчета показателей;
- возможность накапливать и хранить данные об испытуемом, результаты тестирования.

Практическая значимость исследования определяется тем, что выполненные разработки в виде конечного приложения применимы для широкого круга медицинских работников, исследующих качество жизни больных. Исследование качества жизни, связанного со здоровьем, является современной методологией здравоохранения, позволяющей оценить результаты лечения больных, дополняя традиционные методики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирджанова В.Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «МИРАЖ») // Научно-практическая ревматология. – 2008. – №1. – С. 36–48.
2. Инструкция по обработке данных, полученных с помощью опросника SF-36. Электронный ресурс. – [Режим доступа]: <http://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36a.pdf>.
3. Марухина О.В., Мокина Е.Е., Берестнева Е.В. Применение методов Data Mining для выявления скрытых закономерностей в задачах анализа медицинских данных // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 4. С. 107-113.
4. Калькулятор SF-36. Электронный ресурс. – [Режим доступа]: <https://sites.google.com/site/71microsurgery/home/sf36>, <http://atio-irk.ru/oprosnik-sf-36.html>

Алфавитный список авторов (часть III)

ФИО автора	Стр. Часть III
Novoseltseva D.A.	13
Абдуллина А.К.	15
Агаджанян В.Д.	17
Агдавлетова А.М.	19, 116
Инашвили С.Я.	19, 160
Анисимова Ю.В.	22
Ерёмкина М.В.	22
Аскарова Н.А.	23, 26
Романова М.В.	23, 48, 50, 114
Савельева Л.А.	26, 192
Бекмурзин А.Т.	29
Белоусова И.Д.	31, 199
Берестнева Е.В.	34
Мокина Е.Е.	34
Жаркова О.С.	34
Кульниязова К.С.	34
Бикчурина А.И.	36
Макашова В.Н.	36
Боброва И.И.	38
Трофимов Е.Г.	38
Болвако А.К.	40
Бреус М.С.	42
Кузьмина Д.А.	42
Булавин Л.А.	44
Першина А.П.	44, 102
Вавилова Д.А.	46, 48
Верховцев М.П.	50
Воробейчикова О.В.	52
Газизов А.Т.	54
Гарасев И.М.	56
Туркова Е.С.	56
Гарипов М.А.	58
Георгиевских Н. В.	60
Нигматуллина Г. В.	60
Гнедаш Д.В.	62, 156
Гнедаш Е.В.	64
Голуб О.А.	67
Горбачев П.А.	69
Горбачев В.А.	69
Долотова Р.Г.	69, 165
Грищенко П.В.	71
Грызлова М.С.	73
Гуляева К.В.	76
Орлов О.В.	76
Дацун Н.Н.	78
Уразаева Л.Ю.	78
Долматова Д.Е.	80
Чернова Е.В.	80, 91, 99, 122, 123, 134, 201, 224, 235
Дудихин Д.В.	82
Бабакова Е.В.	82
Елюбаева А.А.	84
Ярмухаметова Э.Е.	84
Еркин Д.А.	86
Ерошин Н.В.	90, 91
Ефимова И.Ю.	93
Ждаморева М.Е.	95
Захаров К.В.	97, 99
Габитова А.Р.	97
Зотова Т.В.	101
Сторожева Е.В.	101
Иванова Е. О.	102
Иванова П.И.	104

ФИО автора	Стр. Часть III
Новикова И.Н.	160
Шагиева А.К.	160
Инашвили С.Я.	160
Околитенко Н.	162
Сепханян Н.	162
Осипова Я.Ю.	165
Отц А.С.	167
Снегирева М.А.	167
Очеретин К. Г.	169
Стародворская А. Э.	169
Хасанова В. В.	169
Перепелица Л.И.	173
Аксенов М.С.	173
Пиший С.А.	176
Поликарпова А.О.	179
Прокопюк С.Ю.	182
Казиев А.Б.	182
Серикова Г.Н.	182
Пятко Н.Е.	184, 186
Галкина Н.М.	184
Румянцева Е.А.	188
Сендова А.С.	188
Савельев К.Н.	190
Саранцева Д.А.	197, 199, 201
Соколова Н. Ф.	203
Стяжкин М.С.	206
Утегенов С.Е.	208, 211
Фирцович Т.О.	213
Хажиев Д. Г.	215
Хаустов П.А.	217
Худякова Г. С.	219, 232
Швец А.Е.	219, 232
Черникова Е.В.	222
Аржаник М.Б.	222
Черняева Н. В.	226
Чумаков С.Н.	228
Шарова М.А.	230
Шеметова М.А.	235
Шипилова А.А.	237
Шопина И.С.	239
Решетникова А.В.	239
Труфанов А.И.	242, 244, 247, 249, 255
Тихомиров А.А.	242, 244, 247, 249, 255
Адамович О.В.	244
Кинаш Н.А.	247
Коптилов С.В.	249
Курманбай А.К.	252
Курмангалиева Б.Х.	255
Берестнева О.Г.	255, 336
Осадчая И.А.	259
Сазонов А.А.	261
Сазонова М.В.	261
Чан Тхюи Зунг	262
Вуй Ван Шон	262
Чемерилов В.В.	264
Чердынцев Е.С.	264
Боброва М.В.	267
Григорьев М.Г.	270, 271
Бабич Л.Н.	270, 271
Гришаев В.Ю.	274
Хассанин Х.М.	277
Романчуков С.В.	279

Казгова М.С.	107
Хамутских Е.Ю.	107
Казюлина Я.И.	108
Калашникова Е.Ф.	111, 114
Кандина П.Н.	116
Дубовских А.А.	116
Карбасова Е.А.	118
Карманова Е.В.	120
Каширин Б.А.	122, 123
Кочергина А.А.	126
Мурзина Т.Г.	126
Курбаналиев Л.Т.	128
Джусупова А.А.	128
Ларюшин Д.С.	133, 134
Лашенко А. П.	136
Кишкурно Т. В.	136
Лиманова Н.И.	138, 314, 316
Коновалов И.В.	138
Липатникова И.А.	140
Голованенко А.Л.	140
Олешко О.А.	140
Смирнова М.М.	140
Алексеева И.В.	140
Бабиян Л.К.	140
Шрамм Н.И.	140
Мишенина И.И.	140
Кожухарь В.Ю.	140
Лызин И.А.	142
Марченко Г.М.	144, 146
Махмутов Р.Г.	144, 146, 149, 151
Мовчан И.Н.	153
Назаров А.А.	156
Новикова С.А.	158
Тараник М.А.	342
Силич В.А.	342
Хомякова К.А.	344

Шин М.В.	282
Аброськина А.А.	284
Агафонов А.А.	285
Бурцева А.Л.	285, 296
Анжина О.А.	287
Хоч Н.С.	287, 311, 344
Бочарова А.Е.	289
Воронецкая Н.А.	289
Брындин Е.Г.	291
Брындина И.Е.	291
Былина Т.А.	298
Галкина П.В.	300
Голенков В.В.	302
Гергет О.М.	302
Гребенникова Е. В.	305
Шелехов И. Л.	305
Булатова Т. А.	305
Филимонова Е. А.	305
Игнатов Е.В.	307
Костюк К.И.	309
Кузнецов П.А.	311
Атаев С.Г.	314
Седов М.Н.	316
Максимова Е.И.	318
Манаков Р.А.	320
Отчик Н.А.	320
Маруцак Л.И.	325
Орлова В.В.	327, 332
Прокопьев Р. О.	336
Севостьянова А.В.	338
Столяров А.И.	338
Стаин Р.В.	340
Ведерников Д.Н.	340
Черкашина Ю.А.	348
Шагарова М.Д.	350

Научное издание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, УПРАВЛЕНИИ, СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ И МЕДИЦИНЕ

Сборник научных трудов
II Международной научной конференции
«Информационные технологии в науке,
управлении, социальной сфере и медицине». Часть III

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка Т.А. Гладкова
Дизайн обложки *И.О. Фамилия*


**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 00.00.2010. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.
Печать XEROX. Усл. печ. л. 34,7. Уч.-изд. л. 31,4.
Заказ Тираж 100 экз.



Национальный исследовательский
Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru