

**Материалы
Международной научно-практической
конференции**

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ:
**ОПЫТ
ПРОБЛЕМЫ
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Информатизация

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Черкесск, 24-25 январь 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказская государственная академия»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ,
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Сборник материалов международной научно-практической
конференции

24-25 января 2020 г.

г. Черкесск

УДК 37:004
ББК 74:32.81
А43

ACTUAL PROBLEMS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION: EXPERIENCE, PROBLEMS, DEVELOPMENT PROSPECTS: сборник статей Международной научно-практической конференции. /СКГА. – Черкесск: БИЦ СКГА, 2020. – 202 с.

ISBN- 978-5-87757-234-8

А43 Сборник включает материалы Международной научно-практической конференции «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ», состоявшейся 24-25 января 2020 г. в г. Черкесске.

В сборнике представлены результаты научно-исследовательской работы научно-педагогических работников, магистрантов и студентов в области информатизации и информационных технологий и систем. В издании рассмотрены проблемы подготовки и переподготовки специалистов в области информатики.

Сборник предназначен для преподавателей, учителей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования материалов в научно-исследовательской, учебно-методической и практической работе.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность сведений, содержащихся в статьях, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях предоставляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Лицензионный договор № 368- 02/2016 от 25.02. 2016 г. © Северо-Кавказская государственная академия

УДК 37:004
ББК 74:32.81

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Айбазова М.Ю., Карасова А.А. Aibazova M. Yu., Karasova A.A. ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАКОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ THE FORMATION OF META-COMPETENCES ARE INFLUENCED IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT.....	9
Абазалиева М. М., Тамбиева З. С. Abazalieva M. M., Tambieva Z. S. ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА INFLUENCE OF THE INFORMATIVE FIELD ON DEVELOPMENT OF SOCIETY.....	12
Абазалиева М. М., Тамбиева З. С. Abazalieva M. M., Tambieva Z. S. ВЛИЯНИЕ ЭВОЛЮЦИОННОЙ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ INFLUENCE OF THE EVOLUTIONARY SYNERGETIC PARADIGM ON THE MODELING OF SOCIAL PROCESSES	17
Абдулгалимов Р. М., Абдулгалимова Г. Н. Abdulgalimov R. M., Abdulgalimov G. N. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ INFORMATIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN A MEDICAL UNIVERSITY.....	21
Андрущенко В. Ю., Альбекова З. М. Andrushchenko V. Y., Albekova Z. M. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ В СФЕРЕ КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРОВ PROSPECTS FOR DEVELOPMENT AND ACHIEVEMENTS IN THE SPHERE OF QUANTUM COMPUTERS.....	24
Байрамукова А. С. Bayramukova A. S. ПАРАДОКСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ PARADOXES OF INFORMATIZATION OF EDUCATION.....	26
Биджиева С. Х. Bijieva S. K. Зеленина А.Н. Zelenina A.N. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ REGULATORY FRAMEWORK FOR THE INTRODUCTION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES HIGHER EDUCATION SYSTEM.....	28
Джигоева О. О., Габараева Ж. Ф. Dzhioeva O. O., Gabarayeva Z. F. ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ THE FORMATION OF A MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT.....	31
Лайпанова Ф.Х. Lairanova F.H.	

СВОБОДА ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ FREEDOM OF PERSONALITY IN THE CONDITIONS OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES.....	33
---	----

Танделова О. М., Засеев А. А., Засеева Л. А. Tandelova O. M., Zasseev A. A., Zasseeva L. A. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ POSITIVE AND NEGATIVE ASPECTS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION.....	36
---	----

Узденова Б.Х., Байчорова К.Т. Uzdenova B.H., Baichorova K. T. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE OF STUDENTS.....	38
---	----

Чомаева Г.А. Chomaeva G.A. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: НОВЫЕ АДДИКЦИИ INFORMATION TECHNOLOGY: THE NEW ADDICTION.....	41
--	----

Шаманова Х. Х., Тровагунта Нага Валли Венката Анурадха Shamanova Kh., Travagant Nagavalli of Venkata Anuradha ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ FACTORS AFFECTING THE USE OF ICT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS.....	44
---	----

Шахбанов Ш.Н. ShakhbanovSh. N. АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ЭКОНОМИСТОВ В МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ О ОБРАЗОВАНИЯ RELEVANCE OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF BACHELOR OF ECONOMICS IN A MULTI LEVEL EDUCATION SYSTEM.....	47
--	----

СЕКЦИЯ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Алиева А. Б. Alieva A. B. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY WITH THE USE OF REMOTE TECHNOLOGIES.....	49
---	----

Баразбиева М. И. Varazbieva M.I. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES FOR DISTANCE LEARNING.....	51
---	----

Батчаева З.Б., Аджиева С.С., Боташев А.Х-А. Batchaeva Z.B., Adzhieva S. S., Botashev A. X-A.	
---	--

РОЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ROLE OF DISTANCE LEARNING IN OPTIMIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS...	54
---	----

Батчаева З. С., Биджиева С. Х. Batchaeva Z. S., Bijieva S. H. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА CLOUD TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL SPACE OF THE UNIVERSITY.....	56
---	----

Башкаева О.П. Bashkaeva O.P. ОРИЕНТАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧАЕМОГО ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ ORIENTATION OF THE LEARNING PROCESS TO THE INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF THE STUDENT IN DISTANCE EDUCATION	59
--	----

Башиева А.Х., Салпагарова М. У., Болурова М. И. Salpagarova M. U., Bashiyeva A. H., Bjlurova M. I. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ CLOUD COMPUTING IN EDUCATION.....	61
---	----

Боташева Ф. Ю., Мамчуева М.К. Botasheva F. Yu., Mamchueva M.K. ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ: ПЛАТФОРМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ONLINE LEARNING: PLATFORMS AND TECHNOLOGIES.....	65
--	----

Везиров Т.Г., Идрисова Ф.А. Vezirov T.G., Idrisova F. A. ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A UNIVERSITY AS A FACTOR OF ACTIVATION OF THE EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITIES OF FUTURE BACHELORS	67
--	----

Каппушева Т.Л. Kappusheva T.L. АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ THE ANALYSIS OF THE FOREIGN PRACTICE OF DISTANCE EDUCATION.....	70
--	----

Рядченко В.П. Ryadchenko V.P. ОТКРЫТОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ OPEN SOURCE SOFTWARE IN THE LEARNING PROCESS.....	74
---	----

Узденова Б.Х., Гедиев Р. Ш. Uzdenova B.H., Gediev R.S. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ FOREIGN EXPERIENCE IN INFORMATIZATION OF	79
---	----

СЕКЦИЯ 3. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

Кононова Н. В., Беланова О. В., Скорикова Л. В., Абозокков М. Б. Kononova N. V., Belanova O. V., Skorikova L. V., Abozokov M. B. МЕХАНИЗМ РАБОТЫ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В АЛГОРИТМЕ ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК	
--	--

THE MECHANISM OF THE NEURAL NETWORK IN THE ALGORITHM FOR DETECTING NETWORK ATTACKS.....	82
---	----

Винокурский Д.Л., Кононов М.Н., Андрусенко Ю.А., Лахтин А.С. Vinokurskiy D. L., Kononov M. N., Andrusenko Y. A., Lakhtin A. S. ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ НЕЙРОСЕТЕВОЙ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ АТАК GENERALIZED MODEL OF A NEURAL NETWORK ATTACK IDENTIFICATION SYSTEM.	85
---	----

Кононова Н. В., Обласов А. Е., Кравченко Н. С., Коротин Г. Н. Kononova N. V., Oblasov A. E., Kravchenko N. S., Korotin G. N. КОНКУРЕНТНОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ НЕЙРОСЕТЕВОГО КЛАССИФИКАТОРА АТАК COMPETITIVE LEARNING FOR A NEURAL NETWORK ATTACK CLASSIFIER.....	88
--	----

Кононова Н. В., Авдеева Т.И., Обласов П.Е., Григорьева И.В. Kononova N. V. Avdeeva T. I., Oblasov P. E., Grigorieva I. V. ПРЕИМУЩЕСТВА НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ADVANTAGES OF NEURAL NETWORKS.....	91
--	----

Лютикова Л. А. Lyutikova L.A. ОБНАРУЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ В ДАННЫХ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ OUTLIER DETECTION IN MACHINE LEARNING DATA.....	93
---	----

Шавтикова Л.М. Shavtikova L.M. ИСУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СПОСОБ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ARIFICIAL INTELLIGENCE AS A METHOD OF COMPUTER SIMULATION OF TRAINING SYSTEMS.....	98
---	----

СЕКЦИЯ 4. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Асхакова Г. М., Мохова Т. В. Askhakova G.M., Moxova T.V. ОТ УВЛЕКАТЕЛЬНОГО ДОСУГА К НАУКЕ FROM EXCITING LEISURE TO SCIENCE.....	100
--	-----

Бостанова М. М., Джхаубаева З. К., Узденова М. Б. Bostanova M. M., Dzhaubayeva Z. K., Uzenova M. B. ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ PERSONALITY-ORIENTED TEACHING OF MATHEMATICS THROUGH THE PRISM OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES.....	103
---	-----

Бостанова Ф.А. Bostanova F. A. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ USING SECOND-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR SOLVING PHYSICAL PROBLEMS.....	106
--	-----

Боташева Ф.Ю., Пилярова Д.Р. Botasheva F.Yu., Pilyarova D.R.	
---	--

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ USE OF GAME TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS LESSONS.....	109
Гочияева М. Д., Пшеунетлова З. М., Пшеунетлова З. М. Gochiyayeva M. D., Pshenichnova Z. M., Pshenichnova Z. M. ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ FORMATION OF RESEARCH COMPETENCIES OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF APPLIED INFORMATICS IN THE DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION.....	112
Т.Г. Везиров T.G. Vezirov ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ИНФОРМАТИЗАЦИИ, МАССОВОЙ КОММУНИКАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ THEORY AND METHODOLOGY OF INFORMATIZATION, MASS COMMUNICATION AND GLOBALIZATION OF EDUCATION IN THE SYSTEM OF PREPARATION OF MASTERS.....	115
Зинченко В. О. Zinchenko V. O. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ IMPROVING THE ICT COMPETENCE OF A HIGHER EDUCATION TEACHER IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY AND EDUCATION.....	120
Кочкарова П. А. Kochkarova P.A. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ FEATURES OF PREPARATION FOR THE UNIFIED STATE EXAM IN INFORMATICS AND ICT.....	122
Кубекова Б. С. Kubekova B. S. ОБ ИНТЕНСИВНОМ И ЭКСТЕНСИВНОМ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ ABOUT INTENSIVE AND EXTENSIVE STUDY OF MATHEMATICS.....	124
Палангов А. Г. Palangov A. G. ОБ ОБУЧЕНИИ ВЕБ-ПРОЕКТАМ В 11 КЛАССЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ ABOUT LEARNING WEB PROJECTS IN THE 11TH GRADE OF HIGH SCHOOL.....	127
Токова А. А., Байкулов Н. Р. Tokova A. A., Baikulov N. R. ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ ELEMENTS OF LOGIC IN TEACHING GEOMETRY.....	130
Токова А. А., Байкулов Н. Р. Tokova A. A., Baikulov N. R. О РАЗВИТИИ ИНТЕРЕСОВ, СКЛОННОСТЕЙ И СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ К МАТЕМАТИКЕ ON THE DEVELOPMENT OF INTERESTS, APITUDES AND ABILITIES OF STUDENTS IN MATHEMATICS.....	134
Токова А. А., Байкулов Н. Р. Tokova A. A., Baikulov N. R.	

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ АСПЕКТОВ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ APPLICATION OF SOME ASPECTS OF POLYTECHNIC EDUCATION IN THE METHOD OF TEACHING MATHEMATICS AT SCHOOL.....	139
--	-----

Токова А. А., Байкулов Н. Р. Tokova A. A., Baikulov N. R. РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ DEVELOPMENT OF TECHNICAL INVENTION OF STUDENTS IN THE PROCESS OF LEARNING GEOMETRY.....	144
---	-----

Хубиева Т.М., Эльканова Л.М. Hubieva T.M., Elkanova L.M. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ КЛАССОВ PROJECT ACTIVITIES IN TEACHING MATHEMATICS TO MIDDLE SCHOOL STUDENTS	156
--	-----

Эльканова Л.М., Хубиев Д. С. Elkanova L. M., Hubiev D. S. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ ПО МАТЕМАТИКЕ FEATURES OF WORKING WITH GIFTED CHILDREN IN MATHEMATICS.....	159
--	-----

СЕКЦИЯ 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Бостанова Л.К., Салпагарова А.М. Bostanova L.K., Salpagarova A. M. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ DESIGNING INFORMATION SYSTEMS IN INCLUSIVE EDUCATION.....	162
---	-----

Бостанова Л.К. Гемсакурова М.И. Гемсакурова З.И. Bostanova L.K. Gemsakurova M.I. Gemsakurova Z.I. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПРИ ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN INCLUSIVE EDUCATION.....	165
--	-----

Бостанова М. М., Борлакова М. А. Bostanova M. M., Borlakova M. A. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "ЮРИСПРУДЕНЦИЯ" THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS WITH DISABILITIES IN THE STUDY OF THE DISCIPLINE " JURISPRUDENCE".....	168
---	-----

Бостанова М. М., Урусов Р. Б. Bostanova M. M., Urusov R. B. РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ "ОСНОВЫ VISUAL BASIC" ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE LEARNING SYSTEM "VISUAL BASIC BASICS" FOR IMPLEMENTATION IN THE SYSTEM OF INCLUSIVE EDUCATION.....	172
--	-----

Галачиев С.М. Galachieva S. M. НЕОБХОДИМОСТЬ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ THE NEED FOR INCLUSIVE EDUCATION.....	174
--	-----

СЕКЦИЯ 6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

- Бостанова Л.К., Узденова З. Б., Узденова А.З.
Bostanova L.K., Uzdenova Z. B., Uzdenova A. Z.
ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ.
THE FEATURES OF CREATING A DATABASE BASED ON WORK «PERSONAL OPERATIONS SERVICE»..... 177
- Боташева Ф. Ю., Салпагарова М. У.
Botasheva F. Yu., Salpagarova M. U.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ – МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
INFORMATION SYSTEMS - DESIGN METHODS..... 183
- Лайпанова З. М., Урусова А. С.
Lipanova S. M., Urusova A. S.
МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ
МЕТОДОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ УСТУПОК
METHODOLOGY FOR SOLVING MULTICRITERIA OPTIMIZATION PROBLEMS BY THE
METHOD OF SUCCESSIVE ASSIGNMENTS..... 188
- Павлов Д. А., Половец И. В.
Pavlov D. A., Polovets I. V.
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СЕТЕВОГО АНАЛИЗА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ
СТУДЕНЧЕСКИХ ГРУПП
APPLICATION OF NETWORK ANALYSIS METHODS IN THE FORMATION OF STUDENT
GROUPS..... 194
- Салпагарова Ш. Х.
Salpagarova S. H.
ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КАРАЧАЕВО-
ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ)
DIGITALIZATION AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THE REGION (ON THE
EXAMPLE OF THE KARACHAY-CHERKESS REPUBLIC) 199
- Эркенова М.У.
Erkenova M. U.
МОДЕЛИРОВАНИЕ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА
MODELING A WEB APPLICATION FOR E-BUSINESS INTRODUCTION..... 202

СЕКЦИЯ 1. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАКОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

THE FORMATION OF META-COMPETENCES ARE INFLUENCED IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Айбазова М.Ю. д.п.н., профессор, СКГА (Россия)
Aibazova M. Yu., doctor of pedagogical Sciences, Professor, (Russia)
aibaz-mari@mail.ru

Карасова А.А., аспирант КЧГУ (Россия)
Karacova A.A., graduate student KCHGU (Russia)
karasova.aida2014@yandex.ru

Аннотация: Переход России к цифровому обществу актуализирует вопросы формирования универсальных компетенций, востребованных в профессиях будущего, в числе которых способность быстро адаптироваться к часто меняющимся условиям среды, работать в команде, принимать решения в условиях многозадачности. Для решения данных задач важно использование ресурсов цифровой образовательной среды, обеспечивающей не только качественный доступ к современному знанию, но и меняющих способы мыслительной деятельности, способность взаимодействовать с социумом на основе использования информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: метакомпетенции, сквозные компетенции, информационно-коммуникационные технологии обучения, цифровая образовательная среда, цифровые инструменты, образование.

Abstract: Russia's Transition to a digital society actualizes the formation of universal competencies that are in demand in the professions of the future, including the ability to quickly adapt to frequently changing environmental conditions, work in a team, and make decisions in a multitasking environment.

To solve these problems, it is important to use the resources of the digital educational environment, which provides not only high-quality access to modern knowledge, but also changes the ways of thinking, the ability to interact with society through the use of information and communication technologies.

Keywords: metacompetencies, cross-cutting competencies, information and communication technologies of training, digital educational environment, digital tools, education

Сфера образования является одной из ключевых и наиболее перспективных площадок глобальной конкуренции государств в XXI веке, поэтому вопросы цифровизации образования и подготовки учащихся к жизни и деятельности в условиях цифровой экономики являются сегодня приоритетными для любой страны.

Новые социальные запросы, которые отражают переход России к цифровому обществу, обращены к проблеме формирования универсальных компетенций молодых людей, т.к. процессы глобализации, цифровизации, обновления знаний и профессий будущего, представленных, в том числе, в Атласе новых профессий, выдвигают необходимость формирования универсальных компетенций, востребованных в любой деятельности. Т.е. в современном мире от людей, претендующих на успешность, требуется, прежде всего, обладать не только конкретным набором навыков и умений, а метакомпетенциями. Важнейшие из них - способность быстро

адаптироваться к часто меняющимся условиям среды и эффективное самообразование на протяжении всей жизни.

Для решения данных задач необходимо использование ресурсов цифровой образовательной среды, обеспечивающих не только качественный доступ к современному знанию, но и меняющихся способы мыслительной деятельности, способность обучаться, действовать, по-другому относиться к себе и миру, общаться и взаимодействовать с социумом на основе использования инфо-коммуникационных технологий.

Очевидно, что в сложившейся ситуации использование цифровых инструментов в образовательной практике становится условием для подготовки выпускников школ и вузов к изменяющимся требованиям современной жизни, т.к. новое «поколение Z», рожденное в эпоху цифры, имеет свои особенности учебно-познавательной деятельности, которые нельзя не учитывать в образовательном процессе. Это поколение растет в окружении цифровых новшеств, все более мощных и все более компактных (их образно можно охарактеризовать как «Весь мир в одном гаджете»), которые необходимо использовать как неисчерпаемый ресурс образования и самообразования. При этом следует учитывать, что педагог сегодня не является исключительным т.е. единственным носителем информации, т.к. цифровые устройства обеспечивают качественный доступ к совокупности знаний всем субъектам образования.

Ценность цифровой образовательной среды в том, что она способствует формированию у обучающихся важнейших качеств и умений, востребованных временем и определяющих личностный и социальный статус современного человека: информационная активность, медиаграмотность, умение мыслить глобально и др.

В связи с чем, в рамках компетентного подхода, выделяется действительно важная, новая задача – формирование в цифровой образовательной среде метакомпетенций, так называемых «мягких» навыков (от англ. soft skills), которые позволяют учащимся повышать эффективность учебно-познавательной деятельности посредством развития способности к критическому мышлению, эффективной коммуникации и межличностному взаимодействию, умению работать в команде, принимать решения в условиях многозадачности, неопределенности и др., что составляет собственно, содержание надпрофессиональных компетенций.

Таким образом, актуальность темы обусловлена необходимостью формирования «сквозных» компетенций, обеспечивающих включение выпускников школ и вузов в современные типы мышления, деятельности, кооперации и коммуникации, на которые учащимся можно рассчитывать при постановке и решении новых задач в цифровой реальности 21 века.

Между тем, анализ публикаций по проблеме, позволяет утверждать, что современные выпускники школ и вузов не обладают достаточным уровнем данных компетенций, позволяющих успешно функционировать в условиях открытого информационного пространства.

Мир, в котором мы живем, предельно сложен, чтобы понимать его - зачастую недостаточно знаний, полученных не только в школе, но и в нескольких вузах. А все потому, что мы в течение многих лет изучаем разрозненные дисциплины, не выделяя никакой связи между ними. Сегодня, с переходом к цифровизации образования, есть надежда, что ситуация кардинально изменится с введением в школе новых стандартов общего образования, в которых в качестве нового подхода заложено требование к метапредметным результатам обучения. Что это такое и насколько применимо в современном образовании?

Метапредметный подход в образовании и соответственно метапредметные образовательные технологии были разработаны для того, чтобы решить проблему разобщенности, расколотости, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов. Синтезировать их в единое целое поможет цифровая образовательная среда, представляющая собой открытую совокупность информационных образовательных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса, но при этом взаимосвязанных между собой в единую систему. Мир целостен, поэтому нужно развивать метазнания, метаумения и, следовательно, метакомпетенции в единой цифровой образовательной среде, в которой дается целостное представление о человеке, окружающем мире, общих закономерностях их взаимодействия.

Между тем углубляя собственную предметную специализацию, педагоги слабо ориентируются в устройстве другой научной дисциплины и учебного предмета. Особенно глубокая пропасть пролегает между гуманитарными и естественно-научными дисциплинами. Да и преподаватели, казалось бы, не столь далеких друг от друга предметов, например, химии и биологии, истории и литературы, математики и информатики, очень часто не понимают, какие

конкретно способы работы со знаниями они передают учащимся; как эти способы связаны друг с другом и на развитие каких именно компетенций они направлены? Ответ на эти вопросы требует как раз скоординированной метапредметной работы и введения метапредметной составляющей в программы традиционных учебных предметов. Сгенерировать подобные программы, направленные на формирование целостной картины мира - могут цифровые образовательные технологии.

Реальность сегодня такова, что все сферы человеческой деятельности стремительно развиваются, поэтому узкоспециализированные знания, полученные прежде, необходимо постоянно актуализировать, или даже - менять на кардинально новые. Адаптироваться и успешно функционировать в новых условиях помогут метакомпетенции, т.к. именно метазнания, надпрофессиональные компетенции, т.н. «сквозные компетенции» выступают основой формирования личности, превращая человека из «знающего» в «думающего».

В настоящее время формирование метакомпетенций становится центральной задачей любого обучения, а метапредметный подход обеспечивает переход от существующей парадигмы дробления знаний на предметы - к целостному восприятию мира, к метадеятельности.

При таком подходе у обучающихся формируется подход к изучаемому предмету как к системе знаний о мире, выраженном – например, в числах и фигурах (математика), в веществах (химия), телах и полях (физика), художественных образах (литература, музыка, изобразительное искусство) и т.д.

В последние годы в дидактике появилось новое направление: метапроектное обучение, источниками которого могут являться: метод проектов; блочная организация учебного процесса; проблемное обучение; исследовательское обучение, многозадачный подход к обучению, межпредметная интеграция, включая ее транс - и кросс-интеграционные варианты на основе цифровой образовательной среды (ЦОС). Результатом метапроектного обучения при этом является сформированность таких сквозных компетенций как:

- принятие решений в условиях многозадачности;
- критическое мышление;
- командообразование;
- эмоциональный интеллект;
- креативность, деятельность в условиях неопределенности;
- умение вести переговоры, договариваться;
- когнитивная гибкость, обучаться, обучая других и др.

Электронный образовательный контент дает больше возможностей получать знания самостоятельно, ориентироваться в больших объемах информации — и получать на выходе то качество, которое необходимо для работы в цифровой экономике.

Роль педагога трансформируется из транслятора знаний в функцию наставника, направляющего ученика по максимально индивидуализированной траектории обучения. Вместо прежнего принципа педагога «Я все знаю - делай как я» предлагается новая модель «Я помогу тебе сделать самому».

«Умные» мультимедийные гаджеты призваны дать современным учащимся новое качество образования. Цифровой класс будущего поколения оснащается смартфонами, виртуальными очками, специальным ПО и образовательным VR-контентом.

При этом задача ученых выявить - как и каким образом, цифровая образовательная среда, позволяющая реализовать потенциал каждого ученика, влияет на учащихся: их отношение к себе, своему будущему, учебе, на то, как они строят отношения с одноклассниками, учителям и др. В этом случае можно будет понять главное - как сделать так, чтобы каждый учащийся научился видеть смысл того, что он делает, тогда обучающемуся уже будет не нужен учитель, а нужен наставник.

Есть еще одна модель образования будущего, связанная с цифровизацией образования, когда школьники как, собственно, и студенты, годы будут самостоятельно постигать учебные дисциплины на образовательных платформах, в рамках собственной образовательной траектории, под руководством тьюторов.

В этом случае, традиционная роль педагога будет ограничена, да и классно-урочная система (которой больше 300 лет), будет не актуальна, в принципе. Возможно, лучшие преподаватели останутся в образовании как мотивирующие ораторы для создания атмосферы творчества, стимулирования и активизации потенциала учащихся. Школы, да и вузы как центры и пространства передачи знаний перестанут выполнять свои функции, молодые люди перейдут на

индивидуальные траектории обучения, будут учиться удаленно, взаимодействуя с образовательными платформами.

Хотя в системе высшего образования есть прецеденты - в 2018 году начала распространяться модель «цифрового университета» — вуза, где не выдают дипломов, но даются актуализированные знания. В Университете НТИ 20-35 образовательные модули - индивидуально собираются в различных учебных заведениях с самыми сильными курсами, учитываются рекомендации искусственного интеллекта (ИИ) на основе системной диагностики студентов для разработки индивидуальных образовательных траекторий, а вместо диплома формируется «цифровой профиль компетенций», который отражает реальные достижения выпускника. Это - Университет Национальной технологической инициативы (НТИ) 2035 взял на себя ответственность развивать в нашей стране так называемую модель "образования будущего" и готовить кадры для цифровой экономики. Университет сотрудничает с образовательными платформами Coursera, Stepik, eНано и др. Обучение строится по принципу «Лучшие учатся у лучших»! Конечно, это все очень перспективно, но в сегодняшних условиях, такая модель не альтернатива классическим вузам, а скорее дополнение к ним.

Несмотря на создание цифровых образовательных платформ, цифровые университеты активно выходят в офлайн, обучение проводится на конкретных площадках, где собирает сотни людей. Самым крупным подобным событием Университета 2035, например, стал первый образовательный интенсив по подготовке лидеров технологического развития "Остров 10-21", который прошел на Дальнем Востоке в июле 2018 года, а в 2019 году состоялся Остров 10-22 на базе МФТИ. На такие мероприятия приезжают тысячи предпринимателей, стартаперов, аналитиков больших данных, госуправленцев, талантливых школьников и студентов со всей страны. Также в стране создаются «Точки кипения», акваториумы, детские технопарки, есть возможность выбрать специализацию в зависимости от своих предпочтений и предыдущих достижений. Например, **NeuroNet** ориентирован на разработки, основанные на связи нейротехнологий с человеческим мозгом и вычислительными машинами. **AeroNet** — разработку беспилотников, а те, кто выбрал для себя направления **TechNet**, могут сфокусироваться на цифровом проектировании и моделировании, а также робототехнике.

Возможностей для саморазвития, формирования метакомпетенций и надпрофессиональных компетенций сегодня много. Но наши исследования показывают, что простое предоставление ученикам доступа к цифровым устройствам не приводит к лучшим результатам. Только вдумчивая интеграция образовательных и цифровых технологий позволит сделать качественный прорыв в образовании.

Таким образом, использование инструментов ЦОС включает:

- создание, регулярное обновление и продвижение облачных образовательных ресурсов для школьников, студентов, педагогов (базы данных, видеоматериалы, обучающие игры, онлайн-тесты, сценарии занятий и т.д.);

- создание системы фильтров-поисковиков для рекомендации и продвижения наиболее качественных и безопасных открытых онлайн-ресурсов для использования в образовательном процессе;

- разработки, апробация и переход к массовому использованию с 2020 года цифровых симуляторов, обеспечивающих высокую степень вовлечения обучающихся в учебный процесс, а, следовательно, повышение мотивации.

- введение современных технологических решений для радикального упрощения отчетности и сокращения рутинных видов работы для педагогов;

- переход на контракты нового типа с провайдерами ЦОС для школ и вузов не просто на поставку, а поддержку и обновление ресурса на всем протяжении его эксплуатации. Это предусматривает обучение и сертификацию педагогов.

А самое главное это - использование технологий искусственного интеллекта и экспертных систем, которые «подстраиваются» под индивидуальные особенности обучающихся, персонализируют образование и развивают сильные стороны личности, обеспечивая интеллектуальную и эмоциональную вовлеченность обучающихся в образовательный процесс, что гарантирует успешное освоение учебного материала и формирование метакомпетенций.

Это новая реальность, в которой нам предстоит работать, поэтому необходимо формировать личность и готовить ее к наиболее «мягкому» переходу в цифровое общество.

Современный человек должен быть готов к тому, что большинство «механических» профессий будут вытеснены с рынка труда искусственным интеллектом, это создает

необходимость в постоянном обучении личности, настраивание ее на более творческое и нестандартное мышление и развитие сквозных компетенций.

В новой парадигме обучения на протяжении всей жизни (lifelong learning) роль цифрового направления образования будет только усиливаться. Все субъекты образовательного процесса должны будут уметь работать и учиться в продвинутой цифровой среде, в которой и будет формироваться личность, способная жить и работать в глобальном цифровом пространстве

Реализовав федеральный проект «Цифровая образовательная среда» и сформировав универсальные «сквозные» компетенции Россия получит исторический шанс - уровень и качество образования и человеческого капитала, соответствующее 21 веку.

Литература:

1. Айбазова М.Ю., Карасова А.А. Роль инфокоммуникационных технологий в профессионализации студентов вузов / Известия Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. 2017. № 4 (14). С. 3-9.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=30752986>
2. Айбазова М.Ю., Карасова А.А. Технологии дистанционного обучения в формировании профессиональных компетенций студентов вузов / Известия Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. 2017. № 1 (11). С. 7-11.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=29712289>
3. Айбазова М.Ю., Карасова А.А. Формирование информационной компетентности выпускников вузов как условие подготовки кадров для цифровой экономики / Almatater (Вестник высшей школы). - № 1, 2018. – С. 58-63. <https://almavest.ru/ru/archive/2766/4168>
4. Воровщиков, С.Г. Внутришкольное управление развитием учебно-познавательной компетентности старшеклассников [Текст]: дис. ...д-ра пед.наук / С.Г. Воровщиков. –М., 2007. – 416с.
5. Хуторской А.В. Метапредметный подход в обучении : Научно-методическое пособие. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. — 73 с.: ил. (Серия «Новые стандарты»). Режим доступа: <http://khutorskoy.ru/books/2012/meta/index.htm>
6. Сизова Е.К. «Реализация метапредметного подхода в высшей школе: от теории к практике»// Мир науки. 2017, Том 5, № 6. Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/37PDMN617.pdf>
7. Усамов И.Р., Шабазов З.М., Намаев М.М. Использование современных электронных образовательных ресурсов для повышения познавательной деятельности учащихся: проблемы и перспективы. Мир науки. 2017, Том 5, № 6 (499). <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sovremennyh-elektronnyh-obrazovatelnyh-resu-rsov-dlya-povysheniya-poznavatelnoy-deyatelnosti-uchaschihsya-problemy-i>
8. Kalimullina O.V., Trotsenko I.V. Modern digital educational tools and digital competence: analysis of cases and trends. Open Education. 2018;22(3):61-73. (In Russ.) <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-3-61-73>
9. Петрова И.А. Формирование учебно-познавательной компетенции в предпрофильном обучении// Человек и образование. № 4 (41) 2014.
10. Dicheva D. Dichev C., Agre G., Angelova G. Gamification in education: a systematic mapping study. Journal of Educational Technology & Society. 2015. Т. 18. No. 3.С. 75.
<https://www.wssu.edu/profiles/dichevc/gamification-in-education-systematic-mapping-study.pdf>
11. Сафронова А.Н., Вербицкая Н.О., Молчанов Н.А. Воспитание в цифровом пространстве: самосохранение здоровья // Современные проблемы науки и образования 2018. № 6.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28368>
12. Юсупова С. Я., Поздеева С.Н. Образование в эпоху цифровой экономики. Режим доступа: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4786
13. Wendy Nielsen, K. Alex Miller, Garry Hoban Science Teachers' Response to the Digital Education Revolution//Journal of Science Education and Technology August 2015, Volume 24, Issue 4, pp 417–431| Cite as
14. Устюжанина Е. В. и др. Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы//Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, 2018 №1 (97) ВАК/ Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovatelnoy-sredy-vozmozhnosti-i-ugr>

15. Каракозов С.Д. Седая Е.П. Развитие цифровой образовательной среды в Российской Федерации: механизмы развития и возможные риски. //РОСТОВСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ. ВЫПУСК № 11. НОЯБРЬ, 2018. Режим доступа: <http://rostjournal.ru/?p=368>
16. Грошева И. Г. Цифровые образовательные технологии как средство развития познавательной активности учеников. Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/595101/>
17. Шабанов О.А. Метакомпетенции и метакомпетентность в рамках компетентного подхода в образовании. //Человек и образование. № 3 (44).-2015. Режим доступа: КиберЛенинка:<https://cyberleninka.ru/article/n/metakompetentsiya-i-metakompetentnost-v-ramkah-kompetentnogo-podhoda-v-obrazovanii>

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА INFLUENCE OF THE INFORMATIVE FIELD ON DEVELOPMENT OF SOCIETY

Абазалиева М. М. – к.полит.н., доцент ВАК,
доцент кафедры «Философия и гуманитарные дисциплины» Северо-Кавказской
государственной академии, г.Черкесск, madina_abazalieva@mail.ru
Тамбиева З. С. – к.фил.н., доцент ВАК,
доцент кафедры «Философия и гуманитарные дисциплины» Северо-Кавказской
государственной академии, г.Черкесск, zuridatambieva@mail.ru
Abazalieva M. M. – Department of Philosophy and Humanities,
North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia, madina_abazalieva@mail.ru
Tambieva Z. S. – Department of Philosophy and Humanities, North Caucasian State Academy,
Cherkessk, Russia, zuridatambieva@mail.ru

Аннотация: Информация является движущей силой эволюционного процесса человека, что было особенно важно при выполнении основных функций.

Современные средства массовой информации (цифра), являются одним из неотъемлемых моментов, формирующих общество сегодня. Их непосредственное влияние меняет образ жизни практически каждого человека, это способы получения образования и выполнения своей работы, контакта власти и гражданского общества.

Информационное общество, как мы его видим, - это то, что позволяет людям лучше развивать свой потенциал и реализовывать свои устремления.

Ключевые слова: информационные технологии, информационное общество, трансформирование, эволюция, искусственный интеллект, образование, глобализация.

Ключевые слова: информационные технологии, информационное общество, трансформирование, эволюция, искусственный интеллект, образование, глобализация.

Abstract: Information is motive force of evolutional process of man, that it was especially important at implementation of basic functions.

Information and telecommunication technologies are one of major factors influencing on forming of society of the XXI century. Their revolutionary influence touches the way of life of people, their education and work, and also co-operation of power and civil society.

Informative society, as we see him, it that allows to the people better to develop the potential and realize the aspirations.

Key words: information technologies, informative society, transforming, evolution, artificial intelligence, education, globalization.

Активное вхождение в жизнь общества новейших информационных технологий в последнее десятилетие XX века существенно трансформировало современную социокультурную реальность. В связи с этим сформировался и получил распространение особый тип мышления и мировоззрения, концептуализированный в ряде философских, социологических, литературных и культурных теорий и широко известный под общим названием "постмодернизм". Философское

понимание этих знаковых явлений необходимо для нынешней эпохи. Определяющая роль информационных технологий и связанного с ними количества стран во всех сферах человеческой жизни определяется процессом вхождения наиболее развитых государств в качественно иную стадию общественного развития, описываемую ими как постиндустриальное или информационное общество. Человечество вступает в информационную эру. Удельный вес информационной экономики постоянно увеличивается, и ее доля, выраженная в общем объеме рабочего времени. Человек-собиратель и охотник, живший около 20 тысяч лет назад, по своим умственным способностям, знаниям и навыкам сильно отличается от животных. Его информационное развитие (восприятие органами чувств различных раздражителей, оценка и использование их) было ориентировано главным образом на внешнюю среду, то есть природу. В человеческом поведении добывание пищи, размножение и самозащита неразрывно связаны. Будучи социальным и мыслящим существом, он был способен использовать природные ресурсы, хотя фактически все еще оставался пленником своих основных функций.

В истории человеческого поведения вряд ли найдется другой, это также неоспоримый и значительный результат биологической и культурной семьи, которая сложилась в процессе укрепления связей внутри каждой пары.

В эпоху собирательства и охоты информационное развитие человека еще не побудило его к поиску новых форм поведения. Таким образом, семья стала социальной основой для эволюции человека и обновления информации.

В этом информационном развитии одним из факторов был обмен информацией между отдельными людьми. Вначале она выполнялась преимущественно в устной форме, пока письменность не обеспечила нам коллективную память, которая затем распространилась среди огромного количества людей в виде печатных книг. Развитие информации было основано на обучении, и оно стало более систематическим, благодаря письму и печати. Научные исследования приобретают все большее значение при сборе информации в виде системы измерений, основанной на точных измерениях при изучении Земли, человека и его поведения.

До формирования научно-технической культуры информационное развитие было ограничено рамками передачи информации. Условия для развития информации были доступны главным образом в узком кругу семьи, двора, церкви. Информационная система феодальной эпохи была столь же гибкой и ограниченной, как и ее методы производства.

Взрывные изменения, произошедшие в XIX - XX веках в основах информационного развития, соответствуют изменениям в поведении человека в области производства продуктов питания, воспроизводства и самообороны. Способность извлекать пользу из информации является одной из характеристик эволюционного прогресса, поэтому образование постоянно совершенствуется в научно-технической культуре.

Поскольку изменениям в основных функциях всегда предшествуют изменения в информации, очевидно, что такие изменения должны были произойти в XIX веке.

Изменения в информации не ограничиваются образованием и исследованиями. Весь мир может получать одну и ту же информацию одновременно через средства массовой информации - газеты, телевидение, интернет. Используя электронные информационные системы, мы приблизимся к тому этапу, когда вся информация, опубликованная в мире, может быть выражена в сжатой числовой форме и станет общим достоянием, доступным каждому. Таким образом, образуется "Ноосфера", обволакивающая мир и объединяющая человечество. Любая информационная система принадлежит только тем, кто ее понимает, поэтому мы еще далеки от этой стадии, так как становится ясно, что ускоряющаяся эволюция явно благоприятствует идущим вперед и ущемляет отстающих.

Современный стремительный рост информации ускоряет возникновение поведенческих изменений, но не создает достаточной основы для управления ими или их сдерживания. Нынешний взрыв представляет собой революцию в накоплении и передаче новой информации, но самого главного знания-информации о самом человеке - все еще недостаточно.

Новая информация побуждает людей учиться новому поведению.

Информация является движущей силой эволюционного процесса человека. говоря, это было особенно важно при выполнении основных функций. Слово передавало информацию; слово давало возможность примириться с ненадежностью существования и утвердило веру в будущее. Общественный уклад жизни и сам род человеческий, целиком зависящий от сотрудничества, мог бы существовать только в том случае, если бы гендерные отношения были прочно установлены.

Процесс становления и развития информационного общества носит объективный характер и не может не затрагивать «извне» и нашу страну. Но слабые успехи демократизации нашего общества приводит к отсутствию совершенствования информационной среды. По мнению А.И.Ракитова [5] общество считается информационным, если:

- группа лиц, любое физическое лицо, организация любое предприятие могут получать любую информацию и знания, необходимые для жизни и выполнения личных задач за определенную плату или бесплатно на основе систем доступа и связи;

- современные информационные технологии доступны любому человеку, группе или организации;

- существуют инфраструктуры, обеспечивающие создание национальных информационных ресурсов в объеме, необходимом для поддержания научно-технического и социально-исторического прогресса;

- во всех сферах и отраслях производства и управления идет процесс ускоренной автоматизации и робототехники;

- в связи с расширением сферы информационной деятельности и услуг происходят радикальные изменения в социальных структурах.

Ученые выделяют два основных теоретико-методологических подхода к публичной информации:

- технократические, когда информационные технологии рассматриваются как следствие производительности труда, их использование ограничивается сферами производства и управления;

- гуманитарный, когда информационные технологии являются основной частью жизни человека, важной не только для производства, но и для социальной сферы.

Объективно, развитие компьютерных технологий, в частности, носит "агрессивный" характер. Информатизация тесно связана с экологически безопасным и устойчивым развитием общества. Каждое исторически известное общество или государство неизбежно должно было соединять в себе черты и либерализма (индивидуализм) и социализма (коллективизм) в более или менее удачной сопряженности[8].

Основой информационной экономики являются знания. Знание имеет преимущество перед материальными ресурсами, фундаментом которых является развитие общества. Если человек берет что-то от природы, то экологические проблемы усугубляются, но если вы берете это у соседа, то возникают конфликты. Социально-экономическая структура общества, основанная на информационной экономике, позволяет избежать социально-экономических и экологических проблем и потенциально предполагает развитие общества по его основным параметрам ("знание порождает знание"). [2]

Информация-это философская категория, рассматриваемая наряду с такими понятиями, как пространство, время и материя. В самом общем виде информация может быть представлена как сообщение, то есть форма связи "между источником, передающим сообщение, и получателем, принимающим его". [3]

Рассмотрим информационный обмен в обществе и его эволюцию. История совершенствования информационного обмена совпадает с историей создания и совершенствования знаковых систем и методов создания знаков. Известно, что основными этапами информационного обмена являются:

- оральная фаза;

- письменная фаза;

- книжная фаза;

- электромагнитная фаза (телерадиосвязь);

- компьютерная фаза;

- фаза искусственного интеллекта (в процессе развития).

Рассмотрим этапы обмена информацией и их эффективность.

1. Оральная фаза. Развитие речи и языка - это объективный процесс в развитии общества. Речь-это отражение мыслительных процессов. Культура речи отражает развитие человека.

2. Письменная фаза помогла решить проблему хранения информации, и стало возможным связать прошлое с будущим. Письменность как первая форма моделирования природно-социального мира, пространственно отделенная от субъекта, открывает общество в

строгом научном смысле слова, то есть дает возможность оперировать социальной смысловой информацией вне непосредственного контакта.

Письмо - одно из самых важных средств сохранения языка.

3. Книжная фаза - это появление возможности обеспечить сохранение авторства, интеллектуальной собственности, а также значительно более массовый и быстрый обмен информацией. В настоящее время книга приобретает электронный вид. Исчезновение книги не предсказано. Необходимо сохранить книгу как атрибут культуры, формирования абстрактного мышления.

4. Электромагнитная фаза решала задачу передачи информации на расстояние со скоростью света.

5. Компьютерная фаза - это новый этап в развитии социальных коммуникаций. Бумага необходима только для воспроизведения визуально сформированных документов. Роль систематизации, хранения, обработки информации, а также ее передачи на большие расстояния.

6. Фаза искусственного интеллекта - это объективно созревающая фаза, которая активно развивается в настоящее время с использованием нейросетевых технологий, фреймов и производственных моделей для представления нашего общества, что приводит к недостаточному совершенствованию информационной среды.

Информатизация тесно связана с экологически безопасным и устойчивым развитием общества. Сегодня ученые и специалисты ставят вопрос о необходимости развития информационной экологии, которая формирует здоровый информационный образ жизни людей в социальной и природной среде. Соблюдение правил информационной гигиены приводит к осознанно выбранному информационному образу жизни, на закате которого человек не сожалеет, что прожил его зря.

Существует два значения этого понятия:

1-образ жизни людей в информационном пространстве общества, где все стороны в значительной степени пронизаны информационными отношениями, основанными на современных информационных технологиях;

2- информационный аспект образа жизни, относится к системе видов жизнедеятельности общества в целом, социальных групп, индивиды, определяемые социально-экономическими факторами условия.

Главной особенностью образа жизни является его последовательность, которая проявляется в том, что входящие в него виды деятельности взаимосвязаны: изменение одного из них приводит к изменению другого.

Виды жизнедеятельности: [4]

- труд;
- общественно-политический;
- образовательный;
- бытовой;
- социокультурный;
- досуг.

Альтернативы, оптимизирования составляющих образа жизни:

- общественно-политическая активность приобретает новую глубину с использованием интерактивного телевидения, также создается новый рынок для индивидуального цифрового телевидения на экране компьютера;

- образовательная деятельность, предлагает дистанционное обучение;

- бытовая деятельность - это различные гаджеты, для широкого использования.

Важными областями применения индивидуальных (домашних) компьютеров также являются:

- обеспечение информационных потребностей населения (доступ к различным базам данных);

автоматического регулирования (управления микроклимат, потребление электроэнергии и система отопления, бытовая техника и др.);

- социально-культурная деятельность - это развитие технологий и увеличение того места, которое они занимают в жизни современного человека;

- досуг фиксируется как явная тенденция информационно-развлекательной деятельности.

Средства развлекательной информации подразделяются на средства воспроизведения и средства участия.

Процессы развития демократии в мировом измерении, тесно переплетены, прежде всего, «глобальной паутиной». К сожалению, общество «третьей волны», иногда отрицательно сказывается на стабилизации демократии, в частности в регионах с малоразвитой инфраструктурой. В работе Хороса В.Г. «Постиндустриальный мир - надежды и опасения»[7] показано, что процессы глобализации и информатизации приводят к интернационализации и совместному развитию мирового сообщества, что часто способствует кризисным ситуациям на периферии, будоражит национальное самосознание.

Конфликт интересов, который оказывает большое влияние на ход развития в современном обществе (С.Хантингтоном в статье «Столкновение цивилизаций»[6].)

Информационное общество отличается от общества, в котором доминируют традиционные отрасли промышленности и сферы услуг тем, что информация, знания, информационные услуги и все отрасли, связанные с их производством, растут более быстрыми темпами. Информационные и телекоммуникационные технологии стремительно становятся жизненно важным двигателем мировой экономики. Они также дают возможность многим инициативным людям, фирмам и сообществам во всех частях мира решать экономические и социальные проблемы более эффективно и творчески.

Сущность стимулируемых информационных технологий экономических и социальных преобразований заключается в их способности помогать людям и обществу. Информационное общество, как мы его видим, - это то, что позволяет людям лучше развивать свой потенциал и реализовывать свои устремления. [1]

Внедрение компьютеров, современных средств обработки и передачи информации в различных сферах деятельности, явилось началом нового эволюционного процесса, получившего название информатизации, в развитии человеческого общества.

Литература:

1. Бердяев Н.А. Судьба России. М., 1918, с. 83.
2. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-изд. Т.21, с.275
3. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986, с.37
4. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986, с.267
5. Ракитов А.И. Новый подход к взаимосвязи истории, информации и культуры: пример России. // Вопросы философии. – 1994. - №4.
6. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций? // Полис, 1, 1994.
7. Хорос В.Г. Постиндустриальный мир - надежды и опасения. В сб.: Постиндустриальный мир: центр, периферия, Россия. Сборник 1. М., 1999, с.27.
8. Леви-Строс К. Первобытное мышление. – М. – 1994.

ВЛИЯНИЕ ЭВОЛЮЦИОННОЙ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

INFLUENCE OF THE EVOLUTIONARY SYNERGETIC PARADIGM ON THE MODELING OF SOCIAL PROCESSES

Абазалиева М. М. – к.полит.н., доцент ВАК,
доцент кафедры «Философия и гуманитарные дисциплины» Северо-Кавказской
государственной академии, г.Черкесск, madina_abazalieva@mail.ru

Тамбиева З. С. – к.фил.н., доцент ВАК,
доцент кафедры «Философия и гуманитарные дисциплины» Северо-Кавказской
государственной академии, г.Черкесск, zuridatambieva@mail.ru

Abazalieva M. M. – Department of Philosophy and Humanities,
North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia, madina_abazalieva@mail.ru
Tambieva Z. S. – Department of Philosophy and Humanities, North Caucasian State Academy,
Cherkessk, Russia, zuridatambieva@mail.ru

Аннотация: Взаимодействие открытой системы с внешним миром является необходимым условием формирования нового динамического состояния, в котором система обменивается энергией, массой и информацией с внешним миром. И это возможно провести на языке новой

нарождающейся сейчас научной парадигмы - эволюционно-синергетической, парадигмы становления.

Ключевые слова: парадигма, синергия, эволюция, информационное общество, бифуркация, интеграция.

Abstract: The interaction of an open system with the outside world is a necessary condition for the formation of a new dynamic state in which the system exchanges energy, mass, and information with the outside world. And this can be done in the language of a new scientific paradigm that is emerging now - an evolutionary-synergetic paradigm of becoming.

Keywords: paradigm, synergy, evolution, information society, bifurcation, integration.

В третьем тысячелетии, по мере роста общей нестабильности мирового развития, все обеспокоены тем, что ожидать от исторических способов и вариантов социального развития общества, как избежать неблагоприятных катастрофических ситуаций и каковы условия для саморазвития человечества. Методы нелинейного анализа и синергетики могут быть использованы для анализа посткапиталистического или постиндустриального общества.

В начале XIX века были изучены модели самоорганизации сложных неравновесных открытых систем, и только к концу XX века удалось сформировать общую картину их развития (физическую, химическую и биологическую).

Проблема социального развития всегда привлекала исследователей. Согласно Г.В.Ф.Гегеля [1] - проблема общества столь же вечна для философии, как любовь для поэзии. Рассмотрим наиболее глубокое отражение нелинейной природы социальных процессов в историко-философских концепциях.

Взаимодействие открытой системы с внешним миром является необходимым условием формирования нового динамического состояния, в котором система обменивается энергией, массой и информацией с внешним миром. И это возможно провести на языке новой нарождающейся сейчас научной парадигмы - эволюционно-синергетической, парадигмы становления. То есть метаязыка, на котором можно объяснить процессы возникновения нового, вне зависимости от природы явления, будь то природа, человек или общество. Люди, как часть биосферы, подвержены влиянию основных законов развития различных биологических изменений. [8]

В результате развития кибернетики и компьютерных технологий многие западные ученые заинтересовались понятием неопределенности. Особенно в работах Д.Винера, К.Шеннона, У.Эшби, Р.Хартли сообщение становилось в зависимости от неопределенности и измерялось его мерой.

Исследования показывают, что неопределенность пропорциональна вероятности: чем больше вероятность события, тем меньше неопределенность события. Дальнейший анализ должен признать тот факт, что неопределенность может решить проблему отсутствия реальных ссылок в будущем. Категория случайности как характеристика поведения системы любого типа не только сложная, но и простая. Более того, дальнейшее их изучение, в любом случае, тщательное, не приведет к освобождению от случайности. Последнее означает, что свойства и качества отдельных явлений изменяют свои значения независимо, а не по списку признаков других явлений. В последней интерпретации эта случайность называется динамическим хаосом. Случайность всегда является конкретным и особым проявлением неопределенности, вызванной действием сторон, нерегулярными, малыми, сложными или переплетенными причинами. Неопределенность сопровождает процесс отбора и определяет "предварительно выбранное" состояние системы. Более того, выбор понимается не только в антропологическом смысле, как осознанное целеустремленное действие, но и как реализация стохастической причинно-следственной связи естественного или естественно-исторического процесса.

Неопределенность, как неотъемлемая черта реальности, сама по себе является значением более конкретных аспектов, отраженных этими категориями. Раньше она рассматривалась как неявный момент реальности в развитии ее содержания, не попадая в поле зрения, а присущая абсолютной паре (впрочем, косвенно также фиксируя ее универсальность). Современная логико-концептуальная трактовка обсуждаемых понятий позволяет говорить о неопределенности процессов в структурах различной природы (социальной, биологической и физической) и дефилировать неопределенность как вид взаимодействий, лишенных конечной устойчивой формы. Предлагаемое определение соответствует всем требованиям самодостаточности, поскольку взаимодействие является конечной причиной всех изменений[2].

В процессе долговременного познания объективного мира его истинные фундаментальные характеристики отражают наиболее распространенные черты материальных понятий. Согласно современным представлениям, наиболее важными из этих свойств являются сохранение и изменение, дискретность и непрерывность, пространство и время. Эти свойства материи существуют в неразрывном единстве друг с другом.

Структура материи реализуется в пространстве и времени, в регулярном расположении различных элементов материи вне их друг от друга, в регулярной последовательности явлений друг с другом. Время и пространство также включают в себя два дополняющих друг друга момента - устойчивость и изменчивость.

Известно, что происходит "непрерывный отток нового вещества". Только масса газа, который течет из галактики, равна половине массы Солнца в год в ядре. Оказалось, что галактики расположены в упорядоченном, а не хаотичном порядке, способе наблюдения на "кусочках" Вселенной, который составляет 7 миллиардов световых лет. Эти и другие факты открытия оси Вселенной заставляют нас думать о поиске новых фундаментальных идей о мире вокруг нас. [3]

Сложность является одним из ключевых слов, определяющих совместные исследования. Синергия-это сложное знание и интерпретация.

Одной из основных и методологических конструктивных идей является идея складывания сложности, сводя фундаментальность сложности к простой идее. Поведение любой системы может быть выражено бесконечным числом гармоник (мод), каждый из которых предшествует временному коэффициенту. Если разные гармоники в модели линейной системы независимы, то в модели определенная связь между ними нелинейна. Основная проблема заключается в том, как управлять без управления, как продвигать систему на благоприятный путь развития с небольшим влиянием на субъект.

Ускорение глобальных процессов, нарастающая нестабильность и множество возможных глобальных угроз (экологическая катастрофа, безудержный терроризм, ядерная катастрофа)-проблема эволюционного кризиса универсальна. Синергетический режим с взвешенным режимом содержит возможность перехода на режим противоположного характера. Нелинейность сама по себе определяет существование двух областей: зоны обострения и зоны затухания[4].

Для поворота необходим режим роста к режиму замедления и стабилизации населения, а также для выхода на новый аттракцион. Нам нужна "ударная" система. Вам нужно пройти через слои хаоса, чтобы создать новую структуру, получить новую информацию, иметь историю инноваций в целом. Детерминированная теория хаоса включает в себя изучение удивительного хаотического поведения нескольких переменных или степеней свободы, которые на первый взгляд неприменимы к системам, состоящим из большого количества частей.

Открытые системы, рассматриваемые с помощью синергетического подхода, представляют собой область исследований, которую невозможно понять с использованием классических понятий. Исследуемая система состоит из нескольких или многих из тех же гетерогенных частей, которые взаимодействуют друг с другом. Эти системы нелинейны. Принимая во внимание физику, химию и биологические системы, мы говорим о открытых системах, которые далеки от теплового равновесия. На эти системы влияют внутренние и внешние колебания, на которые происходят качественные изменения. Многие события и научные инновации зависят от личных предпочтений ученого. Кибернетика является важным примером области, охватывающей различные научные дисциплины. Это направление уже оказало решающее влияние на развитие ряда специальных областей, в частности, управленческой инженерии и информатики.

Развитие кибернетики и синергии требует появления и функционирования различных областей науки, которые становятся все более фрагментированными. Но потом выяснилось, что очень важно найти общий принцип связи. [5]

Особенность синергетики заключается в том, что метод пенетрации одной науки проникает в предмет другой науки. Физики, биологи и математики видят свой материал, и каждый из них, используя свой научный подход, обогащает идею обыкновенного запаса. Как правило, синергия не существует сама по себе, а связана с другими науками. Во-первых, изучаемая система относится к различным наукам. Во-вторых, другие науки приносят свои идеи в синергию.

На уровне синергетических знаний:

1. Парадигма-это система идей, принципов и образов, в которых со временем развивается общая научная теория или мировоззрение;
2. Некоторые частные научные теории (физика, химия, биохимия, социология, психология и другие науки) объединены идеей нелинейных и неоднородных процессов,

происходящих в системе;

3. Общая научная теория (не разработана);

4. Новое мировоззрение, преодоленное и все еще доминирующее в научном мышлении, основано на транзиторном, неустойчивом образе. [6]

Исследуя различные явления, сначала в физике, затем в химии и, наконец, в биологической терминологии, которые указывают на существование принципа подчиненности и параметров порядка, снова сталкиваются со следующей моделью; процесс формирования структуры всегда происходит в обратном порядке, когда ранее неорганизованные элементы системы приходят в состояние определенного порядка и этот порядок подчиняется их поведению. Неизбежность, возникающая из хаоса, не зависит от материальной подложки, которая стала сценой процесса наблюдения. Например, лазер ведет себя точно так же, как облако или набор ячеек.

Синергетику можно рассматривать как науку коллективного поведения, организованного и самоорганизующегося, подчиняющегося общему праву. Это имеет важные последствия, когда наука утверждает универсальность своих законов. Синергетика основана на различных дисциплинах, включая не только физику, химию и биологию, но и социологию и экономику. Можно ожидать, что законы, обнаруженные и описанные синергией, будут представлены в различных областях науки, и мы увидим появление новой синергии, единой картины мира.

Синергетика смогла обнаружить некоторые общие закономерности этого типа, исследуя наиболее интересные случаи фундаментальных изменений структур или состояний макросистем, происходящих в природе.

Все жизненные процессы, происходящие из клеток то, что происходит в человеческом обществе, всегда взаимосвязано и переплетено, и все факторы, участвующие в этих процессах, взаимодействуют напрямую или последовательно. Поэтому мы имеем дело со сложными системами. Увеличение плотности населения и использование передовых технологий означает, что сложность окружающего мира растет, а поведение сложных систем растет. [7]

С помощью синергетики мы начинаем рассматривать самые простые процессы, а затем переходим к более сложным. В социологии и экономике модели похожи на модели в физике и широко используют физическое понятие "энтропия", мера хаоса.

Синергетика-это изучение взаимодействия многих элементов в одной системе. Например, когда планета вращается в системе из двух звезд, мы имеем дело только с тремя телами. Взаимодействие между несколькими отдельными системами всегда приводит к упорядоченной структуре или процессу. Связь с синергетикой становится ясной, если рассматривать понятие параметров порядка. Синергетические системы обычно управляются несколькими параметрами порядка, а не одним параметром. В некоторых случаях это сотрудничество в трех разных параметрах порядка. В других случаях- например, в процессе эволюции- разные параметры порядка могут перестать сотрудничать друг с другом ,а, наоборот, конкурировать.

Социальные различия и неравенство стали предметом анализа, преднамеренного планирования и постановки целей и, наконец, сознательной организации целенаправленных усилий. Очевидно, что он не может существовать долгое время без поддержки мер, которые люди должны планировать и принимать. Идея порядка как упорядоченной последовательности событий, как правильно подобранной части, как ситуации, где все остается как есть он не может возникнуть в современную эпоху. Таким образом, порядок интересов является современным. Понимая необходимость, боясь что-то сделать для этого, если это "что-то" не будет сделано, то порядок рухнет и превратится в хаос. Таким образом, транзакции, отличные от предполагаемого и установленного порядка, не рассматриваются как другой порядок, а как отсутствие порядка вообще. То, что делает его настолько беспорядочным, - это неспособность заявить ход событий, получить реакцию окружающей среды, устранить ненужные или незапланированные ситуации и события. Сегодня в обществе прочное место между порядком и хаосом может занимать только чуткое отношение к персоналу.

В современную эпоху значительно возрастает мощь технических средств человеческой деятельности, а вместе с этим и последствия их использования. Механизмы любого порядка становятся все более отлаженными, лучше управляемыми и более эффективными в своих функциях, но многие частичные заказы приводят к общей путанице. Запланированные, целенаправленные и строго контролируемые действия являются отдаленным отголоском непредсказуемой, неконтролируемой катастрофы.

Таким образом, борьба с хаосом продолжается, и нет никаких признаков конца. Но растущий хаос, который должен быть завоеван и подчинен, становится результатом

целенаправленного упорядочения человеческой деятельности, поскольку решение некоторых проблем приводит к созданию новых, и каждая новая проблема не может быть решена по-старому, то есть по-старому. Желание заменить хаос порядком, подчинить часть мира предложенным нам правилам, сделать их предсказуемыми и контролируемыми, вынуждено оставаться незавершенным, так как это желание является главным препятствием к собственному успеху, т. е. самым хаотичным явлением (нарушением правил, непредсказуемым и неконтролируемым) являются последствия действий, направленных на решение единой проблемы. Каждая новая попытка организовать какую-то часть человеческого мира и сферы человеческой деятельности порождает новые проблемы, даже если она решает старые. Если успех современного поиска художественного порядка является причиной его самой глубокой и тревожной болезни.

Следующий шаг в избавлении от раздражающих проблем-найти необходимые соответствующие ресурсы и выполнить задачу. Если это не работает, и проблема все еще существует, тогда мы неправильно поняли проблему. При изменении порядка управления в случае одного параметра порядка могут происходить процессы, аналогичные тем, которые происходят, а именно: одна неподвижная точка может стать неустойчивой, а две новые устойчивые неподвижные точки могут произойти. Мы снова сталкиваемся с явлением бифуркации с неравновесными фазовыми переходами. В точке бифуркации важна волатильность, т. е. стохастический процесс. Теория катастроф основана на некоторых потенциальных функциях, которые не существуют для систем в странах, далеких от теплового равновесия и революционных войн, которые являются бифуркационными процессами, которые проявляются в бифуркациях общества, происходящих в природе, из-за того, что из-за относительной независимости материальных структур и действий в мире возможна не только регулярность, но и спонтанность в форме гармоничных прогрессивных изменений и эволюции, когда система приводит, При взрыве так называемой бифуркационной системы разворот различных других катаклизмов чаще всего происходит в том, что компоненты системы настолько переплетены, что одним ударом легче, чем постепенно распутывать ее.

Причиной революции в сфере социальных отношений, разногласий между наукой, технологией и естественными процессами является то, что благодаря саморазвитию отдельные субъекты могут зайти очень далеко и начать противоречить целому посредством революционных преобразований. Периоды нестабильности, насыщенные взрывными условиями, чаще всего приводят к взрыву. Окружающая среда напряжена и истощена, поэтому слабое раздражение может вызвать сильную реакцию на нее. Когда напряжение стихает, развивается депрессия и даже застой. Окружающая среда стремится к динамическому равновесию.

Таким образом, причины различных катаклизмов в обществе и природе могут корениться не только в статусе и действиях отдельных лиц, социальных групп и даже целых социальных слоев, но и в необходимости интеграции всей социальной системы, которая осуществляется через социальные силы.

Литература

1. Гегель Г.В.Ф. Лекции по философии и истории. – СПб. – 1993.
2. Борисов Т.В. Системный анализ и социокультурная ситуация в современной России // Философско-методологические проблемы науки и техники. – Самара. – 1998. – С.33-36.
3. Арнольд Тойнби «Постижение Истории». Москва «Прогресс», 1990. С.45
4. Боровиков В.И. Об экономической и духовной ценности общества. – Воронеж. – 1996.
5. Ortega-y-Gasset Y. Gesammelte Werke.Stuttgart. 1956. Bd.3.s.380 Там же, с.89
6. Брачина Н.Д. Самосовершенствование человека как философская проблема: введение в тему. – М. – 1995
7. Бродель Ф. История и общественные науки. Историческая длительность // Философия и методология истории. – М. – 1977.
8. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ INFORMATIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN A MEDICAL UNIVERSITY

Абдулгалимов Р. М. – к.п.н, доцент,
кафедра биофизики, информатики и медаппаратуры ФГБОУ ВО "Дагестанский

государственный медицинский университет", г. Махачкала (Россия) ramazan.abdulgalimov@mail.ru
Abdulgalimov R. M. – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Department of Biophysics, Informatics and medical equipment, Dagestan state medical University, Makhachkala (Russia) ramazan.abdulgalimov@mail.ru

Абдулгалимова Г. Н. – к.п.н., доцент кафедры медицинской биологии ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный медицинский университет", г. Махачкала (Россия) ramazan.abdulgalimov@mail.ru

Abdulgalimov G. N. – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Department of medical biology, Dagestan state medical University, Makhachkala (Russia) ramazan.abdulgalimov@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается авторское видение решения вопроса информатизации образовательного процесса. В ходе профессиональной подготовки студенты медицинского вуза сталкиваются с разнообразной информацией, цифровыми технологиями, приборно-компьютерными системами и устройствами, в связи с чем возникает необходимость информационной подготовки врача-специалиста конкурентоспособного на современном рынке труда.

Ключевые слова: информация, информатизация, медицина, технологии, образования, подготовка, медицинская информатика.

Abstract: The article considers the author's vision of solving the problem of Informatization of the educational process. In the course of professional training, a students of a medical University is faced with a variety of information, digital technologies, instrument and computer systems and devices, which makes it necessary to train a specialist doctor who is competitive in the modern labor market.

Keywords: information, Informatization, medicine, technology, education, training, medical Informatics.

Современное общество включено в масштабный процесс информатизации, "затрагивающий все сферы общественной жизни, направленный на удовлетворение потребностей людей в информации, а также на создание мощной телекоммуникационной инфраструктуры. Процесс информатизации неразрывно связан со статусом современного общества, со статусом информационного общества, в котором доминирует информация "[4, с.23], его ценностью и качеством, открытостью и доступностью, свободой.

Информатизация общества невозможна без информатизации образования, что предполагает использование новейших информационных технологий и совершенствование организации образовательной деятельности посредством трансформации методов и форм представления информации, с целью повышения познавательного интереса студентов и развития их творческой деятельности [2, 4], при этом, образовательная система выступает в качестве потребителя информации и создателя новых информационных технологий [1].

Процесс информатизации образования включает в себя комплекс определенных мероприятий, связанных с [4]:

- оснащением системы образования аппаратным и программными средствами информационных технологий;
- подключением высокоскоростных каналов к региональным, национальным и международным компьютерным образовательным сетям, к глобальной сети Интернет;
- созданием и размещением образовательных информационных ресурсов в Интернете, путем интеграции различных баз данных на региональном и федеральном уровне;
- формированием информационной культуры субъектов образовательного процесса;
- созданием непрерывной системы обучения новым информационным технологиям [5] путем введения новых учебных дисциплин в образовательный процесс.

Информационные технологии проникают во все сферы жизнедеятельности человека, в том числе медицинскую и в сферу медицинского образования.

Современную медицину невозможно представить без использования различных информационных (цифровых) технологий, которые в сочетании с измерительным и контрольным оборудованием позволили создать новые эффективные инструменты для обеспечения автоматического сбора, обработки и хранения информации о пациенте и управлении его состоянием. На их основе появились медицинские приборы и компьютерные системы,

роботизированное оборудование (робот - хирург, робот - помощник врача, робот - консультант врача, робот - няня и т. д.) и оборудование, используемое для облегчения автоматизации диагностических и лечебных процессов осуществляемых при непосредственном контакте с организмом пациента.

Внедрение цифровых технологий в медицину выводит "здравоохранение на существенно новый уровень, так как оперативный доступ к информации и обмен ею существенно сокращает временные затраты на поиск решения проблемы, а время часто является решающим фактором в спасении жизни человека. Составление электронных карточек болезни позволит каждому работнику системы здравоохранения моментально получить полную информацию обо всех болезнях и травмах пациента, отслеживать изменения таких показателей как ЧСС, АД, уровень гемоглобина или сахара в крови, иметь представление, какие препараты принимает больной и насколько они эффективны в конкретном случае" [5].

Использование этих технологий помогает оптимизировать управление медицинским учреждением, дистанционное обучение медицинских работников и обмен опытом, общение с пациентами и оказание неотложной помощи в режиме онлайн, мониторинг доступности лекарств и других материалов в аптеках, значительно сокращает время для "бумажной" работы и т. д.

Итак, применение цифровых технологий в сфере здравоохранения:

- способствует оптимизации и рационализации записи пациентов;
- способствует проведению дистанционного мониторинга состояния пациентов;
- способствует оказанию неотложной помощи больным по телефону или по видеосвязи;
- обеспечивает сохранение полной истории болезни, результатов диагностики и списка назначенных лекарственных средств;
- позволяет осуществлять контроль и коррекцию назначенного лечения, что значительно снижает риски ошибочного диагноза и неправильного лечения;
- обеспечивает возможность проведения дискуссий по поводу наиболее подходящего лечения, видеоконференцсвязей и дистанционных медицинских консультаций;
- способствует обмену профессиональным опытом, оптимизирует обучения молодых специалистов;
- позволяет получать информацию о последних исследованиях, разработках и технологиях в медицине;
- позволяет эффективно планировать работу и контролировать ее выполнение и решение внеплановых задач, оптимизировать администрирование здравоохранительных учреждений;
- позволяет вести учет лекарственных средств на складах аптек, регистрировать входящие и исходящие операции, анализировать и прогнозировать потребность в определенных лекарствах;
- обеспечивает быструю передачу отчетных документов контролирующим органам.

Сегодня, различные электронные базы данных, в которых содержится информация о пациенте (история болезни, результаты опроса), материальные ресурсы, рабочая сила, данные о наркотиках, стандарты диагностики и лечения, и экспертные системы являются неотъемлемой частью информатизации сферы здравоохранения.

Несомненно, информатизация в сфере здравоохранения решает множество проблем медицины. Так, например, нельзя забыть, что простой медицинский нож, благодаря цифровым технологиям, сегодня вырос до робота-хирурга, раскрылись широкие возможности телемедицины, возникла возможность проводить операции и лечить людей на расстоянии.

В связи с нарастающей ролью информатизации в медицине и здравоохранении, большое внимание стали обращать в медицинских вузах на образовательный аспект. "Медицинская информатика стала обязательным элементом образования и в последующей деятельности врача, что привело к созданию профильных кафедр и курсов в высших медицинских учебных заведениях" [3, с. 4].

Сегодня рынок труда предъявляет к специалисту иные, новые требования. Настало время изменить содержание программы подготовки врачей, возникла необходимость введения новых специальностей (врач-программист, врач-технолог и т.д.) в медицинских университетах. С этой целью стали особое внимание обращать на преподавание таких важных для врача дисциплин, как: "Медицинская информатика", "Медицинская аппаратура" и др. Начиная с 2018-2019 учебного года во всех медицинских вузах России внедрены в учебный процесс, за счет часов ФГОС3+, дисциплины в 5-м семестре "Медицинская информатика: основы биомедицинской статистики и доказательной медицины" и в 10-м семестре "Медицинская информатика: приборно-компьютерные системы". Электронное здравоохранение способствует широкому развитию

информационно-технологического мировоззрения студентов медицинских вузов, что является, на наш взгляд, начальным этапом информатизации системы медицинского образования.

Мы считаем, что сегодня помимо основных курсов ФГОС, обязательными и необходимыми в непрерывной информационно-технологической подготовке студентов, являются также включение в учебные планы всех факультетов таких дисциплин как "Био-Нейроинформатика" и разработанный нами междисциплинарный блочно-модульный курс по выбору "Основы формирования профессионального мировоззрения студентов медицинского вуза", способствующие формированию информационно-технологической компоненты профессиональной подготовки будущего врача.

В качестве вариативной дисциплины на лечебном и педиатрическом факультетах в расписание учебных занятий в 3-4 семестрах включены модули "Приборно-компьютерные системы в профессиональной деятельности врача (Медицинская аппаратура)" и "Современные медицинские технологии". Убеждены в необходимости последующего включения названных дисциплин в цикл предметов ФГОС3++ в ином формате с достаточным количеством часов для подготовки выпускников к профессиональной деятельности.

Личность будущего врача-специалиста, его ценностная ориентация, знания, умения и навыки, опыт работы, способность к поиску и освоению новой информации, к принятию нестандартных творческих решений, к овладению необходимыми мировоззренческими знаниями и культурой, способствуют усилению социальной роли профессионального образования будущего специалиста, что связано с осознанием главной ценности современного общества.

С другой стороны, развитие сетевого подхода, которое началось с создания локальных сетей способствовало использованию Интернета в создании крупных медицинских сетей. Интернет и телемедицинские технологии, сложившиеся как самостоятельные направления, "возвратившись" в систему медицинской информатики, породили новое понятие - "электронное здравоохранение". Оно подразумевает "прозрачность" для лечащего врача данных пациента за любой период времени и их доступность в любое время при обращении к базам данных глобальной медицинской сети, при возможности дистанционного диалога с коллегами. Именно, это направление позволит осуществить коренную модернизацию здравоохранения и, без сомнения, будет являться ключевой парадигмой медицины в XXI века [3].

Таким образом, информатизация является одним из приоритетных направлений модернизации образования, так как этот процесс является «двигателем» прогрессивного развития общества, определяющего успехи страны в достижении качества образования, и качества жизни в целом, и успех этого процесса напрямую зависит от уровня образованности специалистов, способных решить актуальные проблемы информационного мира, способствуя переходу на новый, более высокий уровень.

Литература

1. Абдулгалимов Р.М. Анализ подходов к представлению научно-педагогической информации // Естественные и технические науки. - М.: Изд-во «Спутник +», 2012. №2(58). - С. 501-506.
2. Абдулгалимов Р.М. Научно-педагогические представления об информационном обществе // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6; URL: <http://science.education.ru/ru/article/view?id=7878> (дата обращения: 02.03.2019).
3. Кобринский Б.А. Медицинская информатика: учеб. Для студ. учреждений высш. проф. образования/ Б.А. Кобринский, Т.В. Зарубина. 2-е изд., стер. –М.: Издательский центр "Академия", 2012. -192с.
4. Зверева Ю. С. Информатизация образования // Молодой ученый. – 2016. – №6.3. – С. 23-26. – URL <https://moluch.ru/archive/110/27234/> (дата обращения: 03.01.2020).
5. Информационные технологии в современной медицине и здравоохранении. URL <https://academy-prof.ru/blog/informacionnye-tehnologii-v-medicine> (дата обращения: 06.01.2020).

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ В СФЕРЕ КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

PROSPECTS FOR DEVELOPMENT AND ACHIEVEMENTS IN THE SPHERE OF QUANTUM COMPUTERS

Андрущенко В. Ю. – студент 3 курса,

специальность "Информационные системы и технологии",
ФГАОУ ВО "Северо-Кавказский федеральный университет", г. Ставрополь,
30vasiliy2000@gmail.com

Andrushchenko V. Y. – 3rd year student, specialty "Information systems and technologies", North
Caucasus Federal University, Stavropol, 30vasiliy2000@gmail.com

Альбекова З. М. – доцент кафедры «Информационных систем и технологий», и. о.
директора образовательного центра "Виртуальные миры", ФГАОУ ВО "Северо-Кавказский
федеральный университет", г. Ставрополь, zamira.ncfy@gmail.com

Albekova Z. M. – associate Professor of the Department of Information systems and
technologies, acting Director of the Virtual worlds educational center, North Caucasus Federal
University, Stavropol, zamira.ncfy@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлена тема о квантовых компьютерах, рассмотрены страны в которых идёт усиленное развитие и разработка в данной сфере, рассмотрены ведущие отечественные корпорации и их цели.

Abstract: This article presents the topic of quantum computers, considers countries in which there is intensive development and development in this area, considers leading domestic corporations and their goals.

Ключевые слова: квантовый компьютер, компьютер, кубит, искусственный интеллект, квантовые технологии, машинное обучение.

Key words: quantum computer, computer, qubit, artificial intelligence, quantum technology, machine learning.

В связи с тем, что современный мир идёт по пути компьютеризации и роботизации, появляется необходимость в изменении и улучшении имеющейся вычислительной техники, внедрение в производство новаторских решений в сфере компьютеров и гаджетов.

Одним из таких решений стала разработка квантовых компьютеров. Идея о вычислении на квантовом уровне была предложена Юрием Маниным и Ричардом Фейнманом ещё в начале 1980-х. Квантовым компьютером называют устройство, вычислительный процесс которого построен на явлении квантовой механики. Идея квантовых вычислений состоит в том, что так называемый кубит – наименьший элемент для хранения информации на квантовом компьютере, сможет принимать два собственных состояния, также как и бит, но в отличие от него два этих значения будут находиться в суперпозиции. Кубиты могут спутываться между собой, т.е. иметь ненаблюдаемую связь, таким образом при изменении состояния одного кубита, другие будут изменяться в соответствии с ним [1].

Кубиты могут состоять из физических объектов, которые будут иметь два квантовых состояния, среди них выделяют такие объекты как атомы и электроны, несущие на себе информацию записанную на спине. Главной сложностью в реализации данной идеи является то, что подчинить данные физические объекты до сих пор является трудоёмким процессом. Альтернативой для упрощения работы в их подчинении, является создание «искусственных атомов», которые будут вести себя также как и простые атомы на квантовом уровне, но быть более удобными в использовании [5].

Квантовый компьютер может моментально обрабатывать информацию и работать с большими объёмами данных параллельно, что делает разработку данного устройства очень важным и востребованным. Его мощность намного превышает мощности суперкомпьютера, а работа на квантовом уровне позволит выполнять точные вычисления.

Создание квантовых компьютеров позволит вывести машинное обучение на новый уровень. Создание и обучение Искусственного интеллекта станет возможным уже в совершенстве.

На данный момент инвестиции в создание квантовых компьютеров идут полным ходом. Ведь вклад в будущее, которое наступит очень скоро важно для финансовой выручки больших предприятий и их стран. Например, странами Европы в 2017 году был выделен 1 миллиард евро на разработку в сфере квантовых технологий, а также активно ведётся исследование и разработка в Китае, США и России. На данный момент лидирующей в сфере разработки квантового компьютера является американская корпорация «Google», которая совсем недавно заявила о том, что созданный ими квантовый компьютер способен решить задачу, которую решил бы суперкомпьютер за десять тысячелетий, всего за 200 секунд. Квантовый компьютер получил название Sycamore и содержит 53 кубита. Что касается разработчиков из IBM, то они уже совсем

недавно анонсировали коммерческий вариант квантового компьютера, мощность которого измеряется в 20 кубитах, главным свойством данного квантового компьютера является прямая интеграция к облачной системе хранения данных. Также отечественная Государственная компания «Росатом» заявила о разработке плана по созданию четырёх квантовых компьютеров, размеры которых будут варьироваться от 50 до 100 Кубит. Компания рассчитывает закончить данный план к 2024 году. Программа привлекла инвестиции в размере 24 миллиарда рублей, среди которых 13,3 миллиарда выделены из федерального бюджета, а 10,4 миллиарда рублей это вложения частных компаний и средства самого Росатома, что можно наблюдать на рисунке 1.

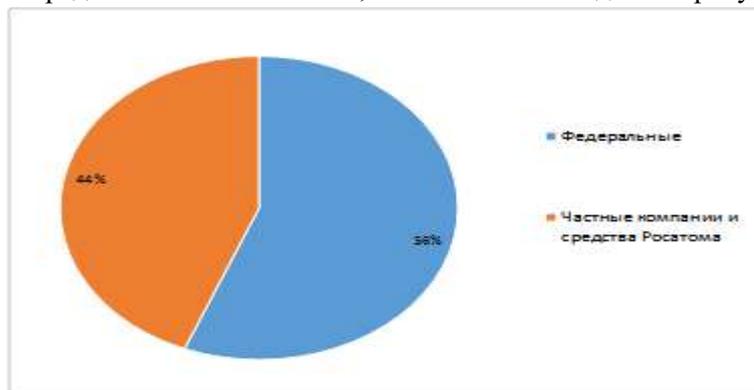


Рисунок 1 – Размер вложений в разработку квантовых компьютеров Государственной корпорации «Росатом»

Сумма, выделенная на разработку квантовых компьютеров намного выше, чем предшествующие финансирования связанные с квантовыми разработками, в связи с этим можно с уверенностью сказать, что к данной разработке подошли серьёзно.

Несмотря на тенденции в развитии квантовых технологий и разработок в сфере квантовых компьютеров нельзя сказать точно где на данный момент их можно применять прямо сейчас, ведь те задачи, с которыми сейчас сталкиваются обычные компьютеры и суперкомпьютеры вполне решаемы и не нуждаются в квантовой версии вычислительной машины. Вполне вероятно, что квантовые компьютеры совсем скоро будут вытеснять суперкомпьютеры и решать сложные задачи в долю секунды, и точность в их расчётах будет удивлять, но данные потребности пока существуют только в узких сферах [6].

Таким образом, вопрос о разработке и развитии квантовых компьютеров очень важен, как для коммерческих, так и для государственных целей, также необходимость в развитии данного аспекта в ближайшем будущем будет расти в прогрессии, пусть и невозможно прямо сейчас использовать квантовый компьютер для его полной реализации, но потребность в усовершенствованной вычислительной машине через несколько лет будет очень актуальной.

Литература

1. Бауместер Д., Экерт А., Цайлингер А. Физика квантовой информации. М.: Постмаркет, 2012. 375с.
2. Валиев К. А., Кокин А. А. Квантовые компьютеры: надежды и реальность. Регулярная и хаотическая динамика. М.: Ижевск, 2015. 350 с.
3. Гровер Л. К. Квантовая механика помогает найти иголку в стоге сена. Сборник «Квантовый компьютер и квантовые вычисления» вып.2. Ижевск, 2015. стр.101-109.
4. Китаев А. Ю. Квантовые вычисления: алгоритмы и исправление ошибок. УМН, 2012. с. 54-111.
5. Нильсен М., Чанг И. Квантовые вычисления и квантовая связь. М.: Мир, 2015
6. Стин Э. Квантовые вычисления. РХД. М.: Ижевск, 2012. 111с.
7. Чуанг Л. Экспериментальная реализация квантового алгоритма. Сборник «Квантовый компьютер и квантовые вычисления» вып.2. Ижевск, 2010. С. 130 – 140.
8. Шор П. Полиномиальные по времени алгоритмы разложения числа на простые множители и нахождение дискретного алгоритма для квантового компьютера. Сборник. «Квантовый компьютер и квантовые вычисления» Ижевск, 2012. с 200-247.
9. L. Fedichkin and others. Novel Coherent Quantum Bit Using Spatial Quantization Levels in Semiconductor Quantum Dots. Квантовые компьютеры и квантовые вычисления, 2000, т.1

ПАРАДОКСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

PARADOXES OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

Байрамукова А. С. – ведущий специалист
по учебно-методической работе отдела подготовки кадров высшей квалификации
ФГБОУ ВО Северо-Кавказская государственная академия, г.Черкесск, Российская Федерация
bayramukova-79@mail.ru

Bayramukova A. S. – leading specialist in educational and methodological work of the Department of training of highly qualified personnel, North Caucasus state Academy, Cherkessk, Russian Federation

Аннотация: Развитие информационных технологий неизбежно привело к информатизации общества в целом и образования в частности. Однако процесс информатизации имеет как положительные, так и отрицательные стороны. В статье рассматриваются некоторые противоречия процесса информатизации образования и возможные пути их преодоления.

Abstract: The development of information technologies has inevitably led to the informatization of society in general and education in particular. However, the process of informatization has both positive and negative sides. The article considers some contradictions of informatization of the educational process and possible ways to overcome them.

Ключевые слова: информатизация образования, противоречия, информационная грамотность, компьютерные технологии.

Key words: informatization of education, contradiction, information literacy, computer technology.

С развитием информационных технологий неразрывно связано стремительное развитие информатизации современного общества и образования в частности. Информатизация образования – это довольно сложная современная тенденция, направленная на внедрение в учебный процесс различных информационных средств, электронной продукции и педагогических технологий, использующих средства ИКТ.

Информатизация, несомненно, имеет свои положительные стороны. В первую очередь это, конечно, доступность информации, что в свою очередь, облегчает жизнь как педагогов, так и обучающихся (например, способствует более быстрому выполнению заданий). Но «быстрому» не означает «качественному». Касаемо образования, развитие интернет - ресурсов привело к тому, что у преподавателей и обучающихся есть возможность доступа к любого рода информации практически из любой точки, что очень хорошо. Но! Вот здесь и кроется парадокс: во-первых, избыток информации рассеивает внимание, во-вторых, доступность информации избавляет обучающихся от необходимости ее запомнить, порождает своего рода интеллектуальную лень. И это только пара противоречий. Что же делать с качеством обработки полученного объема информации? Прошли времена, когда не было свободного места в читальных залах библиотек, где за кипой книг с трудом можно было просмотреть студента, действительно «грызущего гранит науки», читающего и анализирующего труды великих авторов. На смену пришли технологии, позволяющие одним нажатием клавиши найти ответ на любой вопрос, причем в разных интерпретациях. И, действительно, зачем думать, когда можно просто «скачать» и распечатать. Но качества все-таки можно добиться. Задача современного педагога – научить обучающихся в море предлагаемой информации отсеивать мусор и оставлять нужное, тем самым способствуя и стимулируя обучающихся к самостоятельной умственной деятельности. Результатом такой работы педагога будет информационно-грамотный индивид взамен «живой губки» с кучей ненужной информации, тормозящей мыслительную деятельность.

Информатизация образования подразумевает оснащение образовательных организаций необходимой техникой, программными средствами и т.д. Развитие технологий и внедрение их во все сферы жизни человечества влечет за собой доступность необходимой техники всем слоям общества. На сегодняшний день любое образовательное учреждение имеет довольно неплохие компьютерные классы с доступом к всемирной паутине. С каждым годом качество техники соответственно увеличивается. Однако, наличие качественной техники не означает улучшение качества образования. И это еще один парадокс. Необходим такой же качественный педагогический состав для использования этой техники в образовательном процессе. Решение кажется очевидным: переподготовка педагогических кадров. С этой целью создаются различные курсы, пополняются электронные образовательные ресурсы. Однако здесь следует учитывать еще

и человеческий фактор: в силу индивидуальных различий людей (тип темперамента, возраст, характер и т.д.) не все педагоги с легкостью принимают нововведения, некоторым с трудом дается процесс информатизации образования. В противовес, есть педагоги, усердно занимающиеся самообразованием и идущие в ногу со временем. Но, к сожалению, это не массовое явление. В этом плане необходимо прийти к «равновесию» информационной культуры и грамотности педагога и информационных технологий.

Еще одной значительной проблемой на пути к информатизации образования в вузах является разный уровень компьютерной подготовки поступающих абитуриентов. И связано это далеко и не только с недостаточным уровнем образования в разных школах. Как известно, одним из показателей престижности ВУЗа сегодня является наличие обучающихся-иностранцев. Естественно, что процесс адаптации иностранных граждан (даже граждан стран СНГ) – это не однодневный процесс. Языковой барьер играет здесь значительную роль. Именно он является причиной отставания обучающихся-иностранцев в том числе и по предметам, так или иначе связанным с компьютерными технологиями. Естественно, эта проблема не может не отразиться на общей успеваемости обучающихся группы. Как вариант решения данной проблемы – создание дополнительных курсов русского языка для иностранных граждан (граждан стран СНГ) обязательно с использованием средств ИКТ.

Следующая проблема - уменьшение межличностных контактов. Она связана, во-первых, с частым обращением к обезличенной информации. Во-вторых, с понятием "хакерство" - появлением категории людей, которые стремятся погрузиться в виртуальную реальность на экране компьютера, активно взаимодействуют с ним, но оторваны от реального мира. Здесь же всплывают проблемы, связанные с правовыми основами распространения информации: права обучающихся на получение информации, защита от использования информации об обучающемся другими лицами ему во вред и от несанкционированного доступа к базам данных, авторское право и, в частности, использование в образовательных целях информации, на которую наложен запрет на бесплатное распространение и т.д. Возникает необходимость в дополнительной защите информации, постоянном обновлении программных продуктов.

Информатизация образования изначально подразумевает изменение технологии обучения. Во избежание шаблонных, автоматических решений заданий, все большее распространение получают комплексные задания, требующие знаний из различных разделов изучаемой дисциплины и перекликающиеся со смежными дисциплинами. Соответственно этому меняется контроль знаний и умений обучающихся. Контроль необходим тотальный и в полном объеме.

Особое внимание следует уделять развитию теоретического и критического мышления обучающихся. Развитие искусственного интеллекта ни в коем случае не должно повлечь за собой снижение развития интеллекта человеческого.

Всем обучающимся, каждому на своем уровне, необходимо заниматься проектной деятельностью. Проекты обязательно должны содержать практическую часть – исследование, моделирование, конструирование и структуризацию материала, положенного в основание проекта.

В свое время появление калькуляторов облегчило работу разного рода специалистов, но использование их в учебном процессе привело к снижению уровня математической грамотности. Подобно этому, чрезмерное внедрение информационных технологий не гарантирует получение грамотных, образованных выпускников. Важно найти баланс в использовании новейших технологий и традиционных методов обучения, чтобы не получить обратный эффект в процессе образования. Здесь уместны слова ученого и педагога В.Ф.Взятыхшева, всю свою жизнь посвятившего проблемам компьютеризации, который говорил: «Сколько горьких слов я слышал о вреде компьютеризации образования. Какой краской покрывалось мое лицо, когда седовласые Учителя корили меня за то, что занимаюсь автоматизацией проектирования: «Студенты и так плохо соображают, а ваши компьютеры отнимут у них последний разум!» Сколько добрых предупреждений от зарубежных профессоров я слышал, чтобы мы не увлеклись компьютерами в образовании, не повторяли их ошибок! Мы сетуем, а процесс идет! Сегодня ясно: процесс всеобщей информатизации (и освоения Интернет) остановить невозможно. С ним нужно жить и работать, писать статьи и писать письма».[2]

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод: информатизация образования требует рациональной организации и является сложнейшей и актуальной социальной и научно-организационной проблемой. Для решения этой проблемы необходимы согласованное и постоянное взаимодействие специалистов в сфере образования и науки, а также эффективная поддержка этого взаимодействия государственной властью и органами местного самоуправления.

Литература

1. Андреев, В.И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: учеб. пособие / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2013. – 500 с.
2. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. – 264 с.
3. Горяев А.В., Калинин И.Ю. «Развитие критического мышления учащихся на учебных занятиях по физике»: Методические рекомендации. Пермь: ПКИПКРО, 2010. – 72 с.
4. Кун Томас. Структура научных революций / Томас Кун ; [пер. с англ. И. З. Налетова]. - Москва: АСТ, 2009. – 310 с.
5. Баррат Дж. «Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homosapiens/Джеймс Баррат; Пер. с англ. –М.: Альпина нон-фикшн, 2015. –304 с.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

REGULATORY FRAMEWORK FOR THE INTRODUCTION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES HIGHER EDUCATION SYSTEM

Биджиева С. Х. – к.пс.н, доцент кафедры Информатики и ИТ
Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, csapiyat@yandex.ru
Bidzhieva S. K. – k.ps.n, associate professor of the Department
of Informatics and IT of the North Caucasian State Academy, Cherkessk, csapiyat@yandex.ru
Зеленина А. Н.- к.т.н., доцент, руководитель проектного отдела
Воронежский институт высоких технологий, Воронеж; snakeans@gmail.com
Zelenina A.N.,k.t.s, associate Professor, head of the project Department
Voronezh Institute of High Technologies

Аннотация: Статья посвящена анализу законодательных и нормативных актов, регулирующих организацию и развитие системы высшего профессионального образования в целом, и в частности, процесса информатизации образования. Авторы приходят к выводу, что основными причинами, препятствующими внедрению электронных образовательных ресурсов в систему высшего образования, являются: отсутствие законодательных и нормативных документов, регулирующих различные аспекты создания ЭОР; отсутствие целенаправленной практической деятельности вузов в этом направлении.

Abstract: The article is devoted to the analysis of legislative and regulatory acts governing the organization and development of the system of higher professional education, in general, and in particular, the process of computerization of education. The authors conclude that the main reasons hindering the introduction of electronic educational resources in the higher education system are: the lack of legislative and regulatory documents regulating various aspects of the creation of ESM; the lack of focused practical activities of universities in this direction.

Ключевые слова: информатизация образования, информационные компьютерные технологии, электронная образовательная среда, законодательные и нормативно-правовые акты.

Keywords: informatization of education, information computer technologies, electronic educational environment, legislative and regulatory acts.

Актуальной проблемой образования является формирование информационной, материально-технической, научно-методической базы информатизации образования. Информационная база включает в себя основные методы решения информационных задач на разных уровнях, инструменты обработки данных, коммуникационные технологии и частные методы использования информации в образовательном процессе. Материально-техническая база – это внедрение компьютеров с использованием глобальной сети Интернет и возможностей локальных сетевых технологий. Информатизация образования включает в себя научно-методическую базу как разработку и внедрение информационных коммуникационных технологий (ИКТ) и создания электронных авторских образовательных ресурсов (ЭОР).

ИКТ выступая средством обеспечения свободного доступа к ЭОР, направлены на решение задач эффективного управления образовательным процессом и повышения качества образования. Однако сегодня еще рано говорить об эффективном использовании ЭОР и ИКТ в образовательном

процессе многих вузов. Чтобы определить основные причины такого положения дел, мы провели анализ нормативных актов, положений и законодательных документов, которые регламентируют вопросы информатизации образовательного пространства вуза, разработку и внедрение ЭОР.

Организацию и развитие системы высшего профессионального образования (ВПО), в том числе процесс информатизации образования регламентируют такие нормативно-правовые акты и законодательные документы как: Конституция РФ; Федеральные законы РФ; Федеральные программы РФ; Нормативные акты Министерства образования РФ, Нормативные акты субъектов РФ; Нормативные акты вузов.

Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ регламентирует особенности реализации образовательных программ ВПО, права и обязанности субъектов образовательной деятельности, а также администрирование этой системы [11].

На обеспечение доступности качественного образования, отвечающего инновационным требованиям социально-экономического развития страны, направлена программа «Национальная доктрина образования в РФ до 2025 г.» (Постановление Правительства Российской Федерации от 4 октября 2000 г. №751) [6].

Основные положения Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», также поправки к Федеральному закону от 1 мая 2019 г. № 90-ФЗ, регулируют отношения, которые возникают при осуществлении права на получение, поиск, производство, передачу и распространение информации; применение информационных технологий; обеспечение информационной безопасности [10].

Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2013–2020 годы от 15 апреля 2014 года № 295, утвержденная Правительством РФ[1], направлена на: обеспечение качества образования в соответствии с перспективными задачами общественно-экономического развития страны и с меняющимися потребностями населения; создание социально-политических, экономических, технических, технологических и культурных предпосылок и условий для перехода страны к информационному обществу путем значительного повышения эффективности информационных процессов.

В Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 – 2030 годы (9 мая 2017 г. № 203)[9] обозначены задачи, цели и действия по реализации внутренней и внешней политики РФ в сфере применения информационных коммуникационных технологий, которые направлены на: становление информационного общества; формирование реализации стратегических национальных приоритетов и обеспечение национальных интересов, национальной цифровой экономики.

Информатизация образовательного пространства вузов осуществляется и в соответствии с нормативными актами субъектов РФ.

В рамках нашего исследования в качестве такого субъекта выбраны Карачаево-Черкесская республика (КЧР) и следующие документы.

Закон КЧР «Об отдельных вопросах в сфере образования на территории Карачаево-Черкесской республики», с изменениями и дополнениями от: 9 ноября, 3 декабря 2015 г., 24 февраля 2016 г., 29 декабря 2017 г., 16 марта, 14 мая 2018 г., принятый Народным Собранием (парламентом) КЧР 22 ноября 2013 года № 72- РЗ[4], определяет приоритеты и стратегию политики КЧР в области образования и науки.

Закон КЧР от 29 июля 2004 года № 17-РЗ «О молодежной политике в Карачаево-Черкесской Республике»[2] определяет ключевые меры и принципы реализации молодежной политики и компетенции органов государственной власти КЧР в этой области.

Закон КЧР от 27 декабря 2013 г. № 99-РЗ «О наделении органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями Карачаево-Черкесской Республики в сфере образования»[3] регулирует реализацию государственной политики КЧР в области образования. Основные полномочия исполнительных органов власти КЧР в этой сфере, обеспечение мер социальной поддержки педагогических работников республики регламентируются выше названным законом.

В Региональном проекте «Цифровая образовательная среда», (протокол № 1 от 14 декабря 2018 г.) основное внимание уделяется: организации условий для внедрения безопасной и современной цифровой образовательной среды к 2024 году, которая станет основой для формирования ценностного отношения к самообразованию и саморазвитию обучающихся, посредством подготовки квалифицированных кадров, обновления информационно-коммуникационной инфраструктуры и создания цифровой платформы на федеральном уровне.

Основным нормативным документов, регулирующим процесс информатизации высших учебных заведений является, прежде всего, устав который утверждается Ученым Советом или на собрании представителей педагогических и научных работников вуза.

Текущими документами информатизации образовательной деятельности вуза выступают такие организационно-правовые документы как:

- Решения Ученого Совета, ректората и др.
- Положение об электронной информационно-образовательной среде вуза.
- Программа развития вуза.
- Программа информатизации вуза.

Таким образом, проанализировав нормативно-правовую базу информатизации образовательной деятельности вузов, можно прийти к следующим выводам:

– вопросы информатизации образования обсуждаются на всех уровнях законодательной и исполнительной власти РФ, однако проблеме информатизации образовательного пространства вузов уделяется недостаточное внимание;

– при рассмотрении вопросов информатизации высшего образования основное внимание уделяется вопросам информатизации таких направлений деятельности университета как: информатизация процесса управления вузом; проблеме создания материально-технической базы информатизации. Деятельность, направленная на создание научно-методической базы информатизации ограничивается внедрением ИКТ в образовательный процесс;

– в нормативных документах не прописаны четкие рекомендации по разработке и внедрению авторских ЭОР в условиях информатизации образования и не ведется активная работа, направленная на обучение профессорско-преподавательского состава навыкам разработки и внедрения авторских ЭОР, что на сегодняшний день, в условиях глобальной информатизации всех процессов, является не совсем оправданным.

Таким образом, говорить об эффективном использовании ЭОР в образовательном процессе вузов еще рано. В качестве основных причин, которые препятствуют этому процессу можно выделить: отсутствие нормативных и законодательных документов, регулирующих различные аспекты создания ЭОР; отсутствие целенаправленной практической деятельности вузов в этом направлении.

Литература

1. Государственная программа РФ «Развитие образования на 2013–2020 годы» от 15 апреля 2014 года № 295
2. Закон КЧР «О молодежной политике в Карачаево-Черкесской Республике» от 29 июля 2004 года № 17-РЗ
3. Закон КЧР «О наделении органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями Карачаево-Черкесской Республики в сфере образования» от 27 декабря 2013 г. № 99-РЗ
4. Закон КЧР «Об отдельных вопросах в сфере образования на территории Карачаево-Черкесской республики» от 22 ноября 2013 года № 72-РЗ
5. Положение об электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»
6. Постановление Правительства РФ «Национальная доктрина образования в РФ до 2025 г.» от 4 октября 2000 г. № 751.
7. Программа информатизации ФГБОУ ВО КЧГУ им. У. Д. Алиева на 2017-2020 гг.
8. Развитие образования в Карачаево-Черкесской Республике» от 30 января 2019 г. № 32.
9. Указа Президента РФ О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 – 2030 годы от 9 мая 2017 г. № 203
10. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ
11. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ

ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

THE FORMATION OF A MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Джигоева О. О. – к.э.н., доцент кафедры Экономики и Управления,
Северо-Кавказского горно-металлургического института (Государственный Технологический

Университет)" г. Владикавказ, oksana_dzhioeva@mail.ru
Dzhioeva O. O. – Ph. D., associate Professor of the Department of Economics and Management,
North Caucasus mining and metallurgical Institute (State technological University)" Vladikavkaz,
oksana_dzhioeva@mail.ru

Габараева Ж. Ф. – ассистент кафедры Экономики и Управления,
Северо-Кавказского горно-металлургического института (Государственный Технологический
Университет)" г. Владикавказ, gabaraevazhanna@mail.ru
Gabarayeva Z. F. – assistant of the Department of Economics and Management, North Caucasus
mining and metallurgical Institute (State technological University)" Vladikavkaz,
gabaraevazhanna@mail.ru

Аннотация: Сегодня все больше образовательных учреждений активно внедряют инновационные технологии. В статье рассматривается проблема формирования и моделирования современной образовательной среды, которая должна привести к созданию системы оценки качества онлайн-курсов и онлайн-ресурсов образования, к созданию информационного ресурса (портала), доступного для всех категорий граждан и обеспечивающего доступ к онлайн-курсам для каждого пользователя.

Abstract: Today, more and more educational institutions are actively implementing innovative technologies. This article discusses the formation and modeling of the modern educational environment, which should lead to the creation of a system for assessing the quality of online courses and online resources of General education, the creation of an information resource (portal), accessible to all categories of citizens and providing access to online courses for each user.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, информационное общество, информационно-образовательная среда

Keywords: digital educational environment, information society, information and educational environment

Масштабные изменения в российской системе образования продолжают. В Указах Президента Российской Федерации, которые были подписаны в мае 2018 года, подчеркивается необходимость внедрения и совершенствования системы цифровых технологий. Несмотря на то, что российское образование на протяжении многих лет остается конкурентоспособным на мировом рынке образовательных услуг, политическое руководство страны решило усложнить задачу внедрением проекта «Современная цифровая образовательная среда в России». Этот приоритетный проект должен быть полностью реализован к 2024 году, в связи с чем Министерство просвещения и Министерство науки и высшего образования должны работать максимально оперативно и слаженно [1].

Статистика показывает, что в результате глобальной механизации и автоматизации в 20-м веке исчезло около 600 профессий. В 21 веке ситуация не изменилась - цифровые технологии, которые сейчас внедряются практически во все сферы человеческой жизни, продолжают стремительно отправлять целые группы профессий и ремесел в историю.

Лидером по созданию цифровой обучающей среды является США. Россия входит в пятерку лидеров, и формирование современной цифровой системы образования переходит на новый качественный уровень в нашей стране. В 2015 году была создана национальная платформа открытого образования, работающая на базе лучших вузов России: МГУ, Университет ИТМО, НИТУ, «МИСиС», МФТИ НИУ ВШЭ, УрФУ, СПбГУ.

Прогрессивное образование вступило в новую стадию своего развития и в условиях открытой образовательной системы без введения в процесс обучения большого массива цифровых ресурсов и умения их применить, нельзя достичь высоких результатов. Создание высококачественной и сверх технологичной цифровой-образовательной среды является в основном достаточно сложной технической задачей, позволяющей коренным образом модернизировать технологический базис системы образования, осуществлять переход к открытой образовательной системе, отвечающей требованиям информационного общества.

Состояние современного образования и тенденции развития общества требуют новых системных организационных подходов к развитию образовательной среды, и одним из приоритетных направлений модернизации российского образования является информатизация. Прогрессивная цифровая среда должна быть направлена на создание возможностей получения качественного образования с использованием современных информационных технологий для

граждан разного возраста и социального статуса[3].

Формирование современной цифровой образовательной среды должно привести к созданию системы оценки качества онлайн-курсов и онлайн-ресурсов общего образования; созданию информационного ресурса (портала), доступного всем категориям граждан, созданию программного обеспечения с открытыми исходными кодами, созданию открытых онлайн-курсов в области образовательных технологий и региональных центров компетенций в области онлайн-обучения.

В настоящее время основной задачей научной общественности является задача классификации определений понятия «современная образовательная среда» в международном и российском контексте, выделения основных подходов и критериев, закрепления лучших практик, которые существуют в этой области. В качестве системообразующих компонентов современной образовательной среды выделяются: физическое пространство, взаимодействие участников, цифровая среда и структура учебной программы.

Существующие в настоящее время определения термина «современная образовательная среда» выделены на основе таких критериев как: трансформируемость, многофункциональность, значимость, последовательность, доступность, открытость и мобильность. В качестве основных признаков выделяются: строительная архитектура (не только для образовательных пространств), предметная, пространственная планировка, цифровые технологии, оборудование, навигация, методическое оборудование, подготовка учителей и социально-культурные ресурсы района, города, страны и мира. Несмотря на то, что разные авторы по-разному видят информационно-образовательную среду, все они сходятся в одном - это сложная многокомпонентная структура, которая должна объединить всех субъектов учебного процесса, используя различные ресурсы, материально-технические и педагогические.

Цифровая образовательная среда – это подсистема, социокультурной среды, совокупность специально организованных педагогических условий для личностного развития, в которой инфраструктурный, содержательно-методический и коммуникационно-организационный компоненты функционируют на основе цифровых технологий.

Создание условий для введения к 2024 году современной и безопасной цифровой среды обучения, которая обеспечивает создание ценности для саморазвития и самообразования среди учащихся образовательных организаций всех видов и уровней, путем обновления информационной и коммуникационной инфраструктуры, обучение персонала и создание федеральной цифровой платформы [1] является одной из приоритетных задач модернизации образования.

Современная образовательная среда включает в себя основные элементы системы образования, что позволяет сочетать различные механизмы и инструменты образовательного процесса в целом. В этом свете современная среда обучения может играть роль «третьего учителя» (со стороны родителей и учителей), что значительно улучшит результаты обучения. И прогресс в этом направлении возможен только при большом количестве участников процесса. По словам Максима Лозовского, вице-президента корпорации «Российский учебник», необходимо готовить учителей для работы в новой среде, поскольку инфраструктура становится образовательной средой только при условии наличия субъектов образовательного процесса.

Достижение новых образовательных целей требует постоянного совершенствования дидактических инструментов, форм и методов обучения, использования информационных и коммуникационных технологий. В результате появляются новые педагогические технологии, которые способствуют трансформации традиционной образовательной среды в новую информационно-образовательную, которая должна гарантировать качественно новые характеристики образования.

Значение информационной и образовательной среды велико, особенно качество ИОС, которое во многом определяет эффективность учебной деятельности обучающихся. Основным критерием качества этой среды является предоставление образовательных возможностей для всех субъектов образовательного процесса. По словам И. Захаровой, которая отмечает, что информационная среда должна быть открытой, основным приоритетом модернизации российского образования является информатизация, поскольку она приводит систему образования в соответствие с потребностями и возможностями информационного общества [2].

Современные средства взаимодействия в цифровом обучении обеспечивают интерактивный способ обучения. Студенты имеют возможность осуществлять оперативную связь, педагоги - быстро реагировать на запросы обучающихся, своевременно контролировать и

корректировать результаты учебной деятельности. Для формирования позитивного отношения к учебной деятельности, учителю необходимо учитывать особенности мотивационной сферы обучающихся, использовать преимущества цифровых технологий. Как известно, мотивация студентов состоит из нескольких компонентов: стремления познавать окружающий мир, возможностей профессионального роста, перспектив получения более престижной работы и т. д. Очень часто интерес к изучаемой дисциплине проявляется в общении с учителем, который заражает учащихся собственным энтузиазмом.

Совокупность педагогических методов и приемов, предлагаемых в образовательном процессе, считается необходимым моментом для выбора цифрового образования.

В Федеральном государственном образовательном стандарте закреплён системный характер ИОС. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения состоит из комплекса информационных образовательных ресурсов, которые включают и цифровые образовательные ресурсы, и совокупность технологических средств информационно-коммуникационных технологий (компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы); из системы современных педагогических технологий, которые обеспечивают обучение в современной информационно-образовательной среде [4]. Иными словами, ИОС - это система информационно-образовательных ресурсов и инструментов, которая обеспечит успешную реализацию основной образовательной программы образовательного учреждения.

Информатизация высшего и общего образования связана с необходимостью решения одной из основных задач современности: на персональном уровне - сформировать информационную компетентность участников образовательного процесса: овладение навыками работы в Интернете, использование новых электронных образовательных ресурсов, информационных инструментов, технологий; на корпоративном уровне - овладеть навыками работы в локальной сети, Интернете и совместной проектной деятельностью.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
2. Захарова И.Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения//Автореферат дис. доктора пед. наук Тюмень, 2003.-46с
3. Джиоева О.О., Танделова О.М., Легкая Л.А., Габараева Ж.Ф. Создание эффективных образовательных условий с помощью инновационных технологий в вузах// Инновационные технологии в образовании. Электронный научный журнал периодичность выпуска — 6 номеров в год № 1 (1) 2019 (e-mail: innovedu-journal@mail.ru; С. 71-79
4. Танделова О.М., Легкая Л.А., Габараева Ж.Ф. Основы обеспечения безопасности информационных систем и технологий// Психолого-педагогические проблемы современного образования: пути и способы их решения. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. 27 февраля, 2019г. г. Дербент. – с.162-168

СВОБОДА ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

FREEDOM OF PERSONALITY IN THE CONDITIONS OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES

Лайпанова Ф.Х. – к.ф.н., доцент,
завкаф. философии и социальной работы l.fatima@mail.ru
Карачаево-Черкесский государственный университета имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск
Laipanova F.H., - candidate of Philosophy, Associate Professor, Head of the Department of
Philosophy and Social Work
Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev, Karachaevsk

Аннотация: В статье проанализирован процесс того, как демократизация средств и способов личностного развития через информационные технологии становится действительной потребностью и движущей силой развития личности. Проведен анализ того, как воплощается в реальности данный процесс, с какими вызовами сталкивается и какие риски подстерегают отдельную личность, которая растёт и социализируется в противоречивых условиях осознания «свободы» и «несвободы» на этом пути.

Ключевые слова: свобода, ценность, личность, цифровизация, общество, деятельность, образование, информационные технологии.

Abstract: The article analyzes the process of how the democratization of the means and methods of personal development through information technology becomes a real need and a driving force for personality development. The analysis of how this process is embodied in reality, what challenges the individual faces, which grows and socializes in conflicting conditions of awareness of “freedom” and “lack of freedom” along the way, is faced.

Keywords: freedom, value, personality, digitalization, society, activity, education, information technology.

Основоположник кибернетики Норберт Винер говорил об информации следующее: «Информация – это не материя и не энергия, информация — это информация» [5]. Он рассматривал информацию как один из фундаментальнейших базисов мира. С информационными революциями связаны смена эпох в истории человечества. Поэтому положение, что цифровизация – это изменение парадигмы жизнедеятельности человека, уже не вызывает сомнений.

Цифровизация демонстрирует сильное воздействие на культуру, средства массовой информации, политику, образование, здравоохранение, науку. Технологии, используемые сегодня в различных областях человеческой деятельности, обусловили появление научных направлений, анализирующих вызовы, угрозы и риски, связанные с процессами цифровизации, их последствия для успешного функционирования всего общества и отдельной личности. Конкретизация сущности и содержания цифровизации осуществляется в срезе различных научных направлений и подходов.

Возникают проблемы в отношении полезного и правильного использования многочисленных возможностей, появившихся в результате оцифровки. Каковы новые проблемы для общества, вызванные цифровизацией, и какие механизмы могут быть реализованы для их решения? Какие новые навыки являются первоочередными для отдельной личности?

Информационные технологии существенно изменили образ жизни современного человека, усилились процессы отчуждения и деперсонализации человека, обозначенные многими учеными как проблема «кризиса человека». Дезориентация человека, беспомощность отдельных индивидов перед созданными людьми техническими средствами, бессилие перед социальными институтами, направляющими жизнедеятельность индивида, усиливается с развитием современных коммуникативных технологий. Традиционные убеждения и ценности больше не являются адекватным путеводителем в жизни человека, в результате чего индивид все чаще стремится к деперсонализации и растворению в группе, происходит неосознаваемый добровольный отказ от собственной свободы.

Феномен свободы реализуется в каждую эпоху по-новому, ее сущность определяются по-разному. В философском учении Канта проводится один из самых глубоких анализов данного феномена.

Кант подчеркивает противоречивое единство внешней детерминированности и внутренней свободы человека. Живя и действуя в мире природы, где царит логика объективной необходимости, человек вынужден подчиняться этой логике. Внешней несвободе противостоит внутренняя свобода, автономия практического разума, универсальный принцип морали, лежащий в основе всех действий разумных существ, подобно законам природы, лежащих в основе явлений природы.

Совершая тот или иной поступок, выбирая один из множества возможных вариантов поведения, человек выстраивает цепочку событий, из которых складывается история его бытия. Эта история и есть проявление его внутренней свободы, за которую человек несет моральную ответственность.

Особенности формирования и проявления свободы непосредственно связаны с культурой, которую мы рассматриваем в философском контексте, как систему алгоритмов деятельности. В культуре сосредоточен человеческий опыт по освоению природного и социального мира. Передача опыта осуществляется посредством определенных механизмов, через коммуникативные каналы. Человеческий опыт, способы деятельности дают возможность обрести внешнюю свободу в рамках природных условий и социальной среды.

Усвоение форм, способов, навыков деятельности обеспечивают человеку внешнюю свободу от природной и социальной среды. Внутренняя свобода личности формируется в процессе усвоения самих этих способов и механизмов передачи опыта, владения знаниями того, как действуют эти способы передачи информации.

Личность в условиях существования новых информационных технологий оказалась в противоречивом положении: с одной стороны, происходит расширение границ внешней свободы в связи с развитием новых видов коммуникации, с другой — идет процесс усиления отчуждения личности от общества, растет степень внутренней несвободы, то есть внешняя свобода угрожает перерасти во внутреннюю несвободу.

В то же время, интенсификация информационного пространства, увеличение его объемов, доступность и быстрое старение информации усиливают роль внутренней свободы личности. Необходимым условием становления личности, обладающей высокой культурой, образованием, профессиональными навыками, способной принимать самостоятельное решение в неопределенной ситуации, отличающаяся мобильностью, динамизмом, чувством ответственности является ее внутренняя свобода.

За последние десятилетия новые коммуникативные технологии стали причиной многократных изменений в обществе. Человек больше не ограничен такими границами, как местоположение и скорость, получил беспрецедентный доступ к информации и информационным ресурсам. В то же время он стал менее размышляющим, кажущаяся вседоступность информации ведет к деградации памяти и знания. Большое количество избыточной информации затрудняет процесс получения знания, а система гиперссылок, реклама, спам, свободный выбор источника информации зачастую уводят от исходной цели.

Личность получает информацию по различным каналам, является участником нескольких социальных систем, включая виртуальную реальность. Появилась опасность манипулирования личностью. Условием сохранения индивидуальности является включенность в структуру, сохранение за собой роли субъекта, осознающего свои цели, управляющего различными жизненными ситуациями в рамках выбранного коммуникативного пространства.

Эффективной методологической основой анализа состояния личности в новых условиях является синергетическая методология, дающая возможность более глубоко исследовать системную организацию личности, ее динамизм и статичность, изучить точки бифуркации, способность к самосозиданию. Мы исходим из того, что личность является открытой саморазвивающейся системой, обменивающейся с окружающей средой информацией, веществом и энергией. Процесс самосозидания личности представляет собой обретение новых эмерджентных свойств, а ее поведение основано на принципах самоорганизации и саморазвития. Новые коммуникативные технологии играют роль драйвера в этом процессе, усиливая противоречие между внутренней и внешней свободой.

Новые виды деятельности и объекты, возникающие в результате повышения технологической эффективности и трансформации социально-культурных процессов, создают среду, где свобода выступает одновременно как цель и источник самоорганизации личности. Новые технологии выступают в роли своего рода «провокаторов неустойчивости», драйвера свободы, расширяя коммуникативное пространство личности, создавая условия для свободы «передвижения» между прошлым и будущим, миром реальным и виртуальным и т.д. Вектор движения выбирает сама личность, как саморазвивающаяся система, свободно определяя цель своего движения и развития. И этот выбор определяется установками на достижение желаемых результатов в ее жизнедеятельности. Так свобода становится формообразующим фактором. Неустойчивость, нестабильность и нелинейность становятся фундаментальными характеристиками человека в условиях новых коммуникативных технологий.

Таким образом, исследование особенностей информационного воздействия на личность современных технологий позволяет констатировать, что источником общественного развития сегодня является свободная, способная позитивно применить коммуникативные технологии личность. Это подтверждает развернувшийся в глобальном масштабе переход к новым технологиям, радикально меняющим формы и способы освоения и присвоения людьми условий личностного развития. В этом плане в современной цивилизации возрастает значение ведущих характеристик человека – его способности к знаково – символической и предметно – преобразовательной творческой деятельности, когда человек, пройдя путь образования, приобретает способность создавать новые способы и механизмы сохранения, обработки и передачи опыта.

Литература

1. Абдеев, Р.Ф. Философия информационной цивилизации / М., 1994. – 350 с.
2. Лайпанова, Ф.Х. Особенности работы социального педагога со школьниками в ситуации одиночества // Традиции и инновации в психологии и социальной работе: сб. науч. тр. – Карачаевск: КЧГУ, 2019. – С. 84-89.

3. Петров, М.К. Самосознание и научное творчество / Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1992. – 272 с.
4. Чомаева, Г.А. Социально-психологические риски и социальная защита студенческой молодежи / Молодежь в современном обществе: к социальному единству, культуре и миру. Материалы международного форума. 2017. С.312-316.
5. Винер Норберт // <https://vikent.ru/author/106/> (дата обращения 12.12.2019)

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

POSITIVE AND NEGATIVE ASPECTS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

Танделова О. М. – к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Северо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ), г. Владикавказ,
oksana.tandelova@mail.ru
Tandelova O.M. – candidate of economic Sciences, associate Professor, North Caucasus mining and metallurgical Institute, Vladikavkaz
Засеев А. А. – магистрант, ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ), г. Владикавказ
Zasseev A.A. – undergraduate, North-Caucasian mining and metallurgical Institute, Vladikavkaz
Засеева Л. А. – студент, ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ), г. Владикавказ
Zasseeva L.A. – student, North-Caucasian mining and metallurgical Institute, Vladikavkaz

Аннотация: Сильные и слабые стороны процесса компьютеризации образования рассматриваются с точки зрения психологии обучающегося и психологии образовательного процесса. Выявлены негативные и позитивные последствия влияния информационно-коммуникационных технологий на образование. Подчеркивается необходимость тщательного изучения процесса компьютеризации в связи с тем, что он неизбежен.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, информатизация образования, информационное обеспечение.

Annotation: The strengths and weaknesses of the process of computerization of education are considered from the point of view of the psychology of the student and the psychology of the educational process. The negative and positive consequences of the influence of information and communication technologies on education are revealed. The need for careful study of the computerization process is emphasized because it is inevitable.

Keywords: information and communication technologies, informatization of education, information support.

Информатизация общества – это процесс перехода к новому этапу цивилизации. Суть сбора информации заключается в экспоненциальном увеличении объема интеллектуальной и культурной информации, необходимой для решения экономических, политических, технических, научных, бытовых, правовых и быстрорастущих социально-экономических, научных, технических, бытовых и культурных проблем.

Методы разработки и продвижения информации значительно выросли в последние годы. В настоящее время проблеме информатизации образования, которая считается одним из важнейших направлений развития цивилизации, уделяется большое внимание во многих странах мира. Определяющей тенденцией дальнейшего развития современной цивилизации является переход прогрессивных стран мира от почтового сектора к информационному обществу, в котором работа занятого населения будет иметь цель и результат использования информационных инструментов и научной осведомленности.

Осведомленность общественности, внедрение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в сфере образования открывает новые возможности для повышения эффективности образовательного процесса, эффективности самообразования, дистанционного обучения, а также качества и доступности образования [1]. Одна из основных позиций в компьютеризации общества - компьютеризация в сфере образования. Образовательная информатизация - это процесс внедрения различных видов информационных инструментов, электронных продуктов и новых образовательных технологий, основанных на использовании ИКТ в образовательном процессе.

Важно отметить, что информатизация образования имеет две стратегические цели. Первая

состоит непосредственно в повышении эффективности всех видов образовательной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий. Вторая - улучшить процесс обучения персонала с новым мышлением в информационном обществе. Информатизация образования практически невозможна без использования специально разработанных компьютерных технологий, которые называются Средства информатизации образования.

Использование только средств информатизации образования недостаточно для полноценного применения информационных и телекоммуникационных технологий в образовании. К таким средствам должна быть приложена идеологическая составляющая информатизации образования, а также деятельность профессионалов в различных сферах, чье участие необходимо для достижения целей информатизации.

Информатизация образования имеет множество неоспоримых преимуществ. В целом они позволяют нам говорить о прямом влиянии компьютеризации на образование. Методы формирования содержания образования совершенствуются. Система образования становится более гибкой и диверсифицированной, благодаря автоматизации многих процессов ее реакция на изменения в окружающем мире ускорилась. Современные способы организации образовательного ресурса повышают эффективность его применения. Повышается действенность и адекватность технологий управления системой образования. Своевременный доступ к достоверной информации, компьютерным инструментам для ее обработки и исследования позволяет принимать более обдуманные решения именно тогда, когда в них назрела необходимость. Развиваются креативные способности, знания, умения и навыки самообразования педагогов и учащихся. Созданная культура информации открывает людям новые возможности для самореализации. Временные, психологические и другие нагрузки снижаются за счет автоматизации рутинных действий, четкого определения точек приложения усилий. Благодаря внедрению информационных технологий учебный процесс становится более индивидуализированным и дифференцированным, а значит, более эффективным. Навыки работы на компьютере, умение искать необходимую информацию усиливает желание учиться.

Кроме того, использование ИКТ предоставляет для преподавателя новые возможности в обучении своей дисциплины, которое даёт возможность участвовать в создании наиболее ответственных и важных элементов занятия. Это заметно повышает интерес со стороны обучающихся к изучаемому предмету. Стоит отметить, что интеграционные дисциплины и классические предметы в сопровождении мультимедийных элементов таких, как фото-и видеоматериалы, презентации и тесты, с использованием пультов во время вопросов на время (также к ним можно отнести и онлайн тесты, которые набирают всё большую популярность), позволяют учащимся изучить, повторить, углубить и закрепить знания, тем самым повысить результативность обучения, интеллектуальный уровень обучающихся, воспитать и привить навыки самообучения на основе личностного интереса [2].

Эти позитивные аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в образовании значительно улучшают качество образовательного процесса [3], однако использование современных инструментов ИКТ во всех формах образования может также привести к ряду негативных последствий, связанных с общим процессом индивидуализация [3]. Индивидуализация минимизирует ограниченное живое общение между учителями и учениками в процессе обучения, предлагая им общение в форме диалога с компьютером. В результате орган объективации человеческого мышления-речи отключается, обездвиживается на долгие годы обучения. Обучающемуся не хватает практики диалогического общения, формирования и формулирования мыслей на профессиональном языке. Другим существенным недостатком глобального использования информационных инструментов в образовании является ограничение социальных контактов, ограничение социальных взаимодействий и общения, а также индивидуализм.

Наибольшую сложность представляет переход от информации, циркулирующей в системе обучения, к самостоятельным профессиональным действиям, иными словами, от системы знаков как формы представления знаний на страницах учебника, экрана дисплея и т. д., к системе практического применения, действия, которые имеют принципиально иной характер. Это классическая проблема использования знаний на практике. Определенные трудности и неблагоприятные ситуации могут возникнуть в результате использования современных инструментов ИКТ из-за неограниченной свободы преподавателей и учащихся в поиске и использовании информации. В то же время некоторые учителя и стажеры часто не могут воспользоваться свободой, предоставляемой современными средствами связи. Часто запутанные и

сложные способы поиска информации могут отвлекать студента от изучения материала из-за различных несоответствий. Огромное количество информации, предоставляемой определенными информационными инструментами, такими как электронные книги, учебники и интернет-сайты, также может отвлекать внимание в процессе обучения. Более того, кратковременная память человека обладает довольно ограниченными возможностями. Как правило, обычный человек способен запомнить и использовать только семь разных категорий мышления одновременно. Когда студенту показывают разные типы информации одновременно, может возникнуть ситуация, когда студент отвлекается от одних типов информации, чтобы отслеживать другие, упуская важную информацию. Существует определенная опасность во внешнем поверхностном использовании инструментов ИКТ и информационных ресурсов для реализации групповых и индивидуальных проектов, которые не имеют большого значения в общем образовании. В таких случаях компьютер может стать увлекательной игрушкой для многих учеников.

Таким образом, инструменты ИКТ могут не только стать эффективным инструментом развития человеческого потенциала, но, напротив, способствовать разработке формального и неактивного подхода к деятельности. Во многих случаях излишнее использование информационных образовательных инструментов лишает учащихся возможности проводить реальные эксперименты своими руками, что отрицательно влияет на результаты обучения. Наконец, мы не должны забывать, что чрезмерное и неоправданное использование многих информационных инструментов оказывает негативное влияние на здоровье всех, кто участвует в образовательном процессе.

Литература

1. Булин-Соколова Е.И. Научно-педагогическое обеспечение процесса информатизации общего образования: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук/ Булин-Соколова Елена Игоревна. – Москва, 2010.
2. Танделова О.М. Использование современных ИКТ в учебном процессе как средство повышения качества образования / О.М. Танделова, В.И.Силаев, Л.А. Засеева // Модернизация системы непрерывного образования: сб. статей.-Дербент, 2019.
3. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования [Электронный ресурс]/С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. – Москва, 2005. – Режим доступа: <https://refdb.ru/look/1306692-pall.html>
4. Танделова О.М. Исследование цифровой компетентности в сфере образования/ О.М. Танделова, О.О. Джигоева, Ж.Ф. Габараева // Психолого-педагогические проблемы современного образования: пути и способы их решения. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. 27 февраля, 2019г. г. Дербент. – с.309-314

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE OF STUDENTS

Узденова Б.Х. – к.пед.н., доцент. ubx.09@mail.ru

Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск

Uzdenova B.H. – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor. ubx.09@mail.ru

North Caucasus state Academy, Cherkessk

Байчорова К.Т. – обучающаяся 2 курса направления подготовки 09.03.03-Прикладная информатика Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск

Baichorova K. T. – 2 year student, training direction 09.03.03-Applied computer science

North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: в данной статье рассмотрены проблемы совершенствования информационного образования, имеющие значительное влияние на повышение эффективности деятельности будущего специалиста, подробно рассмотрены основные условия формирования информационной грамотности студентов, также выявлены основные дидактические задачи, которые необходимо решить в связи с изменившимися требованиями к подготовке будущих специалистов.

Ключевые слова: педагогическое условие, информационная компетентность, специалист, информационные технологии, компьютерные технологии, подготовка специалистов.

Abstract: this article discusses the problems of improving information education, which have a

significant impact on improving the efficiency of the future specialist, discusses in detail the basic conditions for the formation of information literacy of students, and identifies the main didactic tasks that need to be addressed in connection with the changing requirements for the training of future specialists.

Keywords: pedagogical condition, information competence, specialist, information technologies, computer technologies, training of specialists.

При подготовке специалистов в информационном обществе одной из основных задач является формирование компетенции в области информационных технологий, используемых в качестве нового инструмента деятельности. Компетентность в информации позволяет получать качественное дополнительное образование на протяжении всей жизни, что способствует повышению конкурентоспособности, карьерному росту и стабильности социального статуса.

Создание информационной компетенции осуществляется в педагогических условиях, которые обеспечивают:

- постоянная мотивация студентов использовать компьютерные и информационные технологии в образовательной и исследовательской деятельности путем моделирования ситуаций, близких к производственной деятельности;

- целенаправленное развитие творческих свойств будущего специалиста в процессе выполнения творческих задач и решения прикладных задач с использованием профессионально ориентированных программных продуктов.

Давайте рассмотрим каждый из них более подробно.

Первое условие - постоянная мотивация учащихся на использование компьютеров и информационных технологий в учебно-исследовательской деятельности, моделирование ситуаций, близких к производственной деятельности, организация взаимоотношений между участниками образовательного процесса - ориентирована на развитие процесса обучения, т. е. представление опыта в области компьютерных и информационных технологий, усвоенных в форме профессиональных познавательных, практических и эвристических заданий с учетом внутренних устремлений учащихся (интересов, мнений, ценностей, установок).

Целью метода исследований при создании индивидуальной информационной компетенции является организация поиска, творческой активности студентов для решения задач и проблемных задач профессионального характера с использованием компьютерных технологий. Поиск подходящего дидактического обоснования между компьютерной логикой и логикой развертывания учебной деятельности способствует формированию особого мышления интерна, которое обеспечивает мотивацию для саморазвития посредством приобретения компьютерного программного обеспечения.

Решение проблемы совершенствования информационного образования актуально для многих специалистов в социальной и гуманитарной сфере производства, поскольку они не обладают конкретными знаниями в области информационных технологий (построение информационных систем и их классификация, алгоритм и т. Д.), и соответственно не могут использовать компьютерные технологии для повышения эффективности производства.

Одной из задач информационного обучения является развитие информационной личности. Системообразующими компонентами развития личности в информационной подготовке будущих специалистов высшего уровня являются информационная ориентация (потребности, мотивы, ценностные ориентации) и индивидуально приобретенный опыт (знания и действия) в практическом использовании компьютерных и информационных технологий.

Информационная ориентация - это социально определяемое качество личности. Информационная направленность специалиста выражается в его самоопределении, его осознании своего места и роли в обществе, определенной команде и личной ответственности за результаты информационной деятельности.

Сегодня компетенции в области компьютерных и информационных технологий являются обязательным условием профессиональной информационной деятельности. Его развитие не только ограничивается обучением информационным навыкам, но и требует глубокого усвоения обучающимися особого мышления, особенностей профессиональной информационной деятельности специалиста. Они включают в себя действия над виртуальными образами, объектами, умственные действия по превращению реальности в виртуальную.

Второе условие - сущность информационной компетентности, учитывающая профессиональную направленность на междисциплинарном уровне - осуществляется при организации педагогического взаимодействия со студентами на уровне межпредметных

отношений с целью междисциплинарной передачи знаний и опыта новым областям информационной деятельности.

Как показывает практика, информатизация образования сегодня не имеет четкой структуры и содержания, отвечающих требованиям информационного общества. Важнейшим условием является повышение уровня сформированности информационных навыков будущих специалистов в контексте высшего образования, это обогащение или восстановление контента из компьютерных циклов и компьютерных дисциплин в контексте будущих профессий [1]

Реконструкция, т.е. сохранение всех устойчивых связей и основных свойств объекта, обеспечение его целостности и идентичности с самим собой при различных внешних и внутренних изменениях, вопреки замыслу, то есть созданию Предлагаемый или возможный объект, обеспечивает необходимые и достаточные знания для определенного этапа обучения, соответствующего профилю обучения, обучающему для сохранения общего профессионального образования.

Обогащение цикла дисциплин в области информатики и информационных технологий ориентировано на:

- повышение качества преподавания информатики, построение контента в соответствии с уровнем знаний в соответствии со структурой информации, опыта;
- типизацию содержимого компьютерного поля под конкретную специализацию студентов, фирменная оценка знаний и навыков на разных уровнях знаний.

Обогащение предметов информатики и информационных технологий осуществляется путем соотнесения большого количества профессионально значимой информации с обширными знаниями в области компьютерных и информационных технологий и их практического применения.

Требуется предварительное изучение определяющих факторов (специализация и интеллектуальные способности студента и т.д.). Основываясь на том факте, что обучение информатике - это сложный процесс формирования новых концепций и умений одновременно на нескольких уровнях, основными уровнями знаний являются:

знания, полученные в ходе изучения информатики, что позволяет студентам получить правильное представление об объекте изучения;

знания, обеспечивающие выбор правильного ответа на дидактическое задание;

знания, которые представляет собой владение основными характеристиками информатики и обеспечивает самостоятельное усвоение материала, необходимого для изучения дисциплины;

знания, позволяющие организовать учебный процесс, с учетом специфики формирования индивидуального сознания, функции, когнитивных процессов и личностных качеств учащихся, которые составляют основу самостоятельного обучения.

Третье условие целенаправленного развития творческих качеств будущего специалиста осуществляется в процессе реализации творческих задач и задач по решению задач с использованием профессионально ориентированных программных продуктов, при организации творческой деятельности студентов, направленной на поиск решения образовательных задач с использованием современных информационных технологий.

На основе теоретического анализа научной литературы, передового педагогического опыта, с учетом специфики высшего образования, предназначенного для создания профессионального интереса у обучающихся, системного мышления и преподавания практической работы на основе целостного взгляда на профессиональную деятельность, нами разработана методика решать профессиональные задачи с использованием компьютерного программного обеспечения общего и специального назначения.

Дидактическая основа этой технологии - максимальное использование готового программного обеспечения для построения умения решать профессиональные проблемы с его помощью. Следует отметить, что использование различных методов решения профессиональных задач с помощью компьютерного программного обеспечения способствует развитию у обучающихся самостоятельности в выборе решений.

Одним из наиболее эффективных способов решения производственных проблем является разработка решений с использованием компьютерного программного обеспечения.

Для того, чтобы студенты могли внедрить этот метод в самостоятельное решение любых познавательных, образовательных и исследовательских задач, рекомендуется условно разделить действия на пять основных этапов:

- понимание поставленной задачи, необходимая ясность видения;

- рассмотрение взаимосвязи между различными элементами проблемы;
- реализация плана решения;
- изучение и анализ полученного решения;
- внедрение результатов решения.

Таким образом, в соответствии с изменившимися требованиями к подготовке специалистов, необходимо решить следующие дидактические задачи: обогатить содержание информатики и профилирующих его информационных технологий, форм, технического мышления, обеспечивающего изобретательность, развитие интуиции, творческого воображения и критическую самооценку, стремление к саморазвитию и самосовершенствованию [3].

Выявленные нами педагогические условия являются определяющими в формировании информационной компетентности будущих специалистов.

Литература

1. Алексеева, Татьяна Компетентность как основа развития потенциала менеджера образования / Татьяна Алексеева. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 394 с.
2. Беспалов, П. В. Акмеологическая концепция формирования информационно-технологической компетентности государственных служащих / П.В. Беспалов. – М.: Каталог, 2016. – 238 с.
3. Гагарин, Александр Информационно-коммуникационная компетентность личности / Александр Гагарин. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. – 148 с.
4. Симченко, Наталья ИТ среда ВУЗА в формировании информационной культуры обучающегося / Наталья Симченко. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. – 634 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: НОВЫЕ АДДИКЦИИ

INFORMATION TECHNOLOGY: THE NEW ADDICTION

Чомаева Г.А. – к.п.н., доцент. gokkajan.ch@mail.ru

Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д.Алиева, г. Карачаевск

Chomaeva G.A. - Ph.D. in pedagogics, associate Professor gokkajan.ch@mail.ru

Umar Aliev Karachai-Cherkess State University, Karachayevsk

Аннотация: В статье автор обращается к анализу различных последствий процесса внедрения информационных технологий в нашу жизнь. Среди негативных последствий данного процесса наибольшую озабоченность вызывает новый вид аддиктивного поведения - интернет-зависимость. Широта и степень подверженности этой зависимости растет год от года. Особую актуальность данная проблема приобретает в молодежной среде. Автором на основе анализа теоретического материала описываются основные этапы, симптомы этого расстройства. В работе также приведены результаты небольшого эмпирического исследования интернет-зависимости среди студентов КЧГУ.

Ключевые слова: информационные технологии, аддикция, аддиктивное поведение, технологические зависимости, интернет-зависимость, студенты.

Abstract: In the article, the author addresses the analysis of various consequences of the process of implementing information technologies in our lives. Among the negative consequences of this process, the greatest concern is caused by a new type of addictive behavior - Internet addiction. The breadth and degree of exposure to this dependence increases year by year. This problem is particularly relevant in the youth environment. The author describes the main stages and symptoms of this disorder based on the analysis of theoretical material. The paper also presents the results of a small empirical study of Internet addiction among KCHU students.

Keywords: information technology, addiction, addictive behavior, technological dependencies, Internet addiction, students.

Информационные технологии широко и прочно вошли в нашу жизнь. Сегодня уже очень сложно представить себе без них самые различные области профессиональной и бытовой деятельности: образование, медицина, сфера обслуживания, торговля, домашние дела, общение, саморазвитие и др. Эти технологии создавались с целью облегчить деятельность человека,

переложить на «плечи» технических средств физически тяжелые, объемные, трудоемкие виды действий, освободить больше свободного времени для общения, занятий любимым делом и т.д.

Но можем ли мы сказать, что с появлением информационных технологий жизнь людей стала легче, свободнее и счастливее? Думаю, что ответ на этот вопрос далеко не однозначен. Новые информационные технологии, конечно же, облегчили бытовые условия граждан, сократили время выполнения определенных трудовых операций, открыли новые возможности для общения, взаимодействия, обучения, и самое главное, открыли доступ к практически любой информации для каждого человека. В целом, информационные технологии придали скорость всем процессам жизнедеятельности индивида.

Но новые блага принесли и новые сложности и проблемы. Динамичность современной жизни влечет за собой рост стрессовых ситуаций, страх не успеть, опоздать, пропустить, появление новых видов преступлений, отчуждение от старых ценностей и многое другое.

Сложность нынешней социальной и повседневной жизнедеятельности, неспособность эффективно преодолеть трудности или решить значимые проблемы стимулируют некоторую часть населения искать различные пути бегства от них.

За истекшие несколько десятилетий список форм аддиктивного поведения пополнился зависимостями нехимического происхождения, такими как пищевые зависимости, игры т.д. Нехимическими (поведенческими) называются аддикции, где объектом зависимости становится какая-либо форма влечения или поведенческий акт, а не психоактивное вещество[5].

Для формулировки новых видов нехимических (поведенческих) аддикций, порождаемых ростом и распространением информационных технологий, зарубежные исследователи предложили термин «технологические зависимости». В августе 1997г. перечень форм «нематериальной» аддикции увеличился: патологическое использование Интернета (*Pathological Internet Use*, сокращенно *PIU*) стало обозначением официально признанного психического расстройства. Термин «интернет-зависимость» (*Internet Addiction Disorder*) предложил доктор Айвен Голдберг в 1996г. для описания патологической, непреодолимой тяги к использованию Интернета [1].

По масштабам негативных последствий специалисты уже приравнивают интернет-зависимость к алкогольной и наркотической зависимостям. Конечно, химические и нехимические зависимости отличаются друг от друга, но имеются сходства в этапах их становления.

Стадиями развития аддикции являются:

- «открытие» метода, при помощи которого можно относительно легко изменять свое психическое состояние;
- умение привычно использовать этот метод в сложных жизненных ситуациях;
- аддикция становится элементом личности и не подлежит критике со стороны окружающих.

Основания для беспокойства специалистов, конечно же имеются и они подтверждаются данными исследований. Известный американский писатель-публицист, автор книги «Пустышка. Что Интернет делает с нашими мозгами» Николас Карр, анализируя влияние информационных технологий, Всемирной паутины на работу мозговых структур, подчеркивал, что быстрое и регулярное просматривание электронных страниц приводит к весьма негативным последствиям. Особенности новых технологий изменяют маршруты нейронных связей: приучаясь легко получать большие объемы знаний, быстро перемещаться от одной информации к другой, мозг человека утрачивает способность к углубленному аналитическому мышлению, превращая постоянных пользователей сети в импульсивных и не способных к интеллектуальной работе людей [6].

Ухудшение работы интеллекта и памяти—это далеко не единственные отрицательные эффекты использования интернета[2]. Говоря о том, что коммуникационные технологии стали частью нашей реальности, стоит отметить тот факт, что виртуальная реальность становится привлекательнее, важнее реальной действительности. Изначально решая проблему установления и развития связей между людьми, они стали фактором, который способствует потере социальных навыков, приемов коммуникации в реальной жизни. Одной из причин этого явления Ричард Уотсон, известный английский футуролог, видит в том, что многие авторы данных технологий были люди, страдающие расстройствами аутистического цикла. Нет необходимости лицом к лицу встречаться с друзьями, когда можно поболтать с ними по Skype, зачем с кем-то договариваться в живую или созваниваться, если можно просто отправить письмо по e-mail, переписываться в социальных сетях, зачем искать и покупать товар в обычных магазинах, когда можно приобрести что угодно, не выходя из дома... Длительное использование таких моделей поведения вызывает сложности во взаимодействии с другими людьми, а нахождение в незнакомой компании для человека с интернет-зависимостью может стать стрессовой ситуацией. Постепенно человек

замыкается в себе, испытывает сложности в выполнении профессиональных обязанностей или в учебной деятельности, плохо спит, появляются проблемы с приемом пищи.

Яркой иллюстрацией этой проблемы является социальный феномен, получивший название «хикикомори», который возник в Японии еще десяток лет назад. Термин приблизительно переводится как «уход». Это слово применяют по отношению к подросткам и молодым людям, которые буквально запирают себя в четырех стенах и практически никуда не выходят. Зарегистрирован случай, когда молодой человек заперся у себя в спальне в возрасте двадцати лет и затем на протяжении четырнадцати последующих лет играл в видеоигры, смотрел телевизор и спал, не выходя из комнаты. Пищу ему приносила мать, которая жила этажом ниже в полном одиночестве. По свидетельству специалистов, в Японии на сегодняшний день от ста тысяч до миллиона «хикикомори» [3]. Их количество достигло такого уровня, что уже на самом высоком уровне обсуждается вопрос о том, что же с ними будет через несколько десятилетий, когда уйдут из жизни их родители, которые обеспечивают им такую «беззаботную» жизнь.

Интернет-зависимость оказывает негативное влияние и для физического здоровья человека. Мерцающие мониторы компьютеров и гаджетов портят наше зрение, у многих появляется туннельный синдром запястья. Сидячий образ жизни становится причиной заболеваний позвоночника и суставов (сколиоза, остеохондроза, артроза и т.д.), сердечно-сосудистых патологий (тахикардии, аритмии, артериальной гипертензии, варикоза нижних конечностей и т.д.) и многих других заболеваний.

Интернет-зависимости в силу объективных причин больше подвержена молодежь. Особое место в ней занимает студенчество, которое сталкиваясь со многими социально-экономическими, социокультурными рисками [4], может уходить от них, с головой окунаясь в сети Всемирной паутины.

Проблема интернет-зависимости напрямую связана с проблемой ее диагностики, выделения параметров и показателей ее проявления. Разные авторы указывают их разное количество. Всего может наблюдаться от одного до десяти симптомов, в число которых входят чрезмерное время, проводимое в Сети; увеличивающееся беспокойство при нахождении в реальном мире; ложь или скрывание времени, проведенного в киберпространстве или же вялое функционирование в реальном мире [1].

Известный специалист в данной области Кимберли Янг в 1994 году разработала тест самодиагностики, который помогает критически взглянуть на себя и определить, есть ли у человека интернет-зависимость.

Краткую версию данной методики мы провели среди студентов Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д.Алиева. Она состоит из 8 утверждений, положительные ответы на 5 и более из которых свидетельствуют о наличии интернет-зависимости. Всего в исследовании приняли участие 70 человек.

Результаты мини-тестирования показывают, что 28,5% прошедших тестирование интернет-зависимы. Но тревожная тенденция состоит в том, что еще большее количество опрошенных находятся на грани – 31,4% (имеют по 4 положительных ответа). Это говорит о том, что они в самом ближайшем будущем могут оказаться в числе интернет-зависимых, учитывая темпы развития высоких технологий и появления все новых и новых гаджетов.

Литература

1. Баранов, А.Е. Интернет-психология. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2012. – 264 с. – (Практическая психология).
2. Лайпанова Ф.Х. Феномен интернет-зависимости подростков: причины и последствия// Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 53-10. С. 254-260.
3. Уотсон Р. Файлы будущего: история следующих 50 лет. – Эксмо; Москва; 2012.
4. Чомаева Г.А. Социально-психологические риски и социальная защита студенческой молодежи// Молодёжь в современном обществе: к социальному единству, культуре и миру. Материалы международного форума. – Ставрополь, 2017. - С. 312-316.
5. Егоров А.Ю. Нехимические (поведенческие) аддикции. [Электронный ресурс]// режим доступа:<https://psychiatr.ru/download/>- дата доступа: 17.12.2019
6. Карр Николас Дж. Пустышка. Что Интернет делает с нашими мозгами [Электронный ресурс]// режим доступа:<https://www.rulit.me/books/pustyshka-cto-internet-delaet-s-nashimi-mozgami-download-free-465720.html> – дата доступа: 17.12.2019.

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

FACTORS AFFECTING THE USE OF ICT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Шаманова Х. Х. – к.п.н., доцент,
завкафедрой «Лингвистика», Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Shamanova Kh. - candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, head of the Department
"Linguistics", North Caucasus state Academy, Cherkessk
Тровагунта Нага Валли Венката Анурадха – студентка 3 курса медицинского института, ЛД-173,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Travagant Nagavalli of Venkata Anuradha – 3rd year student of the medical Institute, L D-173, North
Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: Данная статья нацелена на представление небольшого обзора результатов общей ситуации использования ИКТ преподавателями вузов, а также, изучения факторов, способствующих использованию ИКТ в процессе обучения. Был проведен обзор литературы, анкет и ответов преподавателей во время собеседований. Основными факторами, признанными наиболее важными для преподавателей в процессе преподавания явились: проведение более интересных, легких и увлекательных занятий с мотивированными и нацеленными на обучение студентами. Дополнительными личностными факторами были улучшение представленного материала, расширение доступа к компьютерам для личного пользования, расширение возможностей преподавателя в высшем учебном заведении, повышение авторитета преподавателя, повышение эффективности управления и оказание профессиональной поддержки через сеть Интернет.

Ключевые слова: ИКТ, обучение, преподаватель, факторы, образовательные программы.

Abstract: This article aims to provide a small overview of the results of the general situation of the use of ICT by university teachers, as well as studying the factors contributing to the use of ICT in the learning process. A review of the literature, questionnaires and responses of teachers during interviews were conducted. The main factors recognized as the most important for teachers in the teaching process were: conducting more interesting, easy and fascinating classes with motivated and student-oriented studies. Additional personal factors were improving the material presented, expanding access to computers for personal use, expanding the ability of a teacher in a higher educational institution, increasing the credibility of a teacher and management efficiency by providing professional support through the Internet.

Key words: ICT, training, teacher, factors, educational programs.

За последние десятилетия использование ИКТ в образовательном процессе, стало неотъемлемой частью государственных программ и большого количества исследований. К ним относятся исследования влияния подготовки преподавателей, уровней ресурсов, теоретических и практических навыков преподавателей и отношения преподавателей к этому процессу и к работе в целом. Исследования показали, что, несмотря на программы подготовки преподавателей, увеличение ресурсов ИКТ и требований государственных образовательных программ, большинство преподавателей, разочаровываясь медленно, внедряют ИКТ в свою работу в учебных заведениях. Некоторые из причин такого отсутствия более детально будут приведены ниже в статье. [6]

Одной из самых фундаментальных проблем в реформе образования является то, что у людей нет четкого и последовательного понимания причин изменений в системе образования и как действовать в этой ситуации. Как следствие, мы наблюдаем немного «поверхностное отношение» к работе, что возможно, связано с не совсем понятной политикой, которая не сумела донести для всех необходимость этих нововведений и реформ, что приводит к неприятию и сопротивлению со стороны некоторых преподавателей. И это неприятие зачастую связано с отсутствием компьютерного образования, нехватки умений и навыков работы с электронными гаджетами и программным обеспечением. [5]

Основная проблема заключается в том, что до недавнего времени большинство курсов, предлагаемых у нас в стране для подготовки преподавателей к использованию ИКТ, были сосредоточены на технических аспектах, при этом они были краткосрочными. На многих курсах повышения квалификации в области ИКТ преподавателей обучают тому, как пересмотреть свою педагогическую практику, заменить «традиционные» занятия, не исчерпав охват учебных планов,

и так далее. [4]. Это означает, что после того, как преподаватели прошли курс обучения, они все еще не знают, как использовать ИКТ в своей работе, они только знают, как запускать определенные пакеты программного обеспечения и устанавливать принтер. Было много таких курсов, предлагаемых по всей стране, что оказало очень незначительное и краткое влияние на внедрение ИКТ в учебных заведениях. [7].

Анализ многих исследований по данной проблематике показал, что самый эффективный способ добиться внедрения инноваций в учебных заведениях- это ввести в учебном заведении демократический процесс планирования изменений. Это означает, что все преподаватели участвуют в принятии решения о внедрении ИКТ в учебном заведении и поддерживают всех преподавателей, проходящих курс, и готовы, в свою очередь, перенимать у них новые знания и навыки. Если учебное заведение, и в особенности его глава, не заинтересованы во внедрении изменений и, в частности, ИКТ, то это будет всего лишь трата времени и средств, так как существенных результатов и успехов в работе всего профессорско-преподавательского состава не будет наблюдаться. [3]

Несмотря на вышеуказанные проблемы, при эффективном и реально успешном использовании ИКТ, все же наблюдается ряд положительных моментов, на которых нам хотелось бы остановиться. [8].

Например, преподаватели, которые посещали долгосрочные курсы, больше года, имели достаточно времени для практики приобретенных навыков между сессиями в учебных заведениях, что в свою очередь давало достаточно времени для получения практики и опыта, чтобы использовать их в течении всего учебного года и учебного плана.

Исследования показали, что поддержка таких преподавателей дает им больше уверенности в преподавании, даже если не все коллеги используют ИКТ в своей работе. [1].

Уроки прошлого показали, что наряду с эффективными стратегиями, есть еще и не эффективные стратегии по развитию профессионального развития преподавателей, которые в последующем приводят к успешному интегрированию ИКТ в преподавании. Приведем список специальных навыков и умений, необходимых преподавателям для максимально эффективного использования ИКТ на своих занятиях. [9].

На примере модели Дэвиса, Багоцци и Уоршоу с внешними переменными, представляющими собой многочисленные источники влияния на преподавателей, которые находятся вне сферы их контроля. Они будут включать в себя:

- требования государственной образовательной программы и директив;
- требования подготовки качественных преподавателей, которую будут готовить новые профессиональные кадры для учебных заведений;
- новый национальный фонд возможностей для подготовки преподавателей;
- изменения в обществе с быстрым ростом использования Интернета и ИКТ в целом;
- политика системы образования по использованию ИКТ;
- мнение коллег;
- обязанности преподавателя;
- влияние местного органа системы образования. [10]

Если преподаватели не понимают необходимость получения знаний и навыков на основе использования ИКТ, как важнейшего элемента современной системы образования, то они вряд ли будут использовать их в своей работе. Если же, преподаватель осознает важность компьютеризации системы образования и внедрения элементов ИКТ в свою работу, то они с большей вероятностью будут позитивно относиться к ИКТ и активно переходить на их использование. [2].

В ниже представленном списке приведены положительные факторы, указанные большинством опрошенных преподавателей, влияющие на эффективность процесса преподавания.

Положительные факторы:

- занятия становятся более увлекательными и интересными;
- делает занятия более разнообразными;
- улучшает качество подготовки и презентации учебного материала;
- повышает престиж обучения;
- делает административную и управляющую составляющую более эффективной
- дает мне больше уверенности в себе
- занятия проходят в более веселой обстановке

- увеличивает мои возможности карьерного роста
- помогает в обсуждении идеи обучения

Отношение преподавателей к этим факторам и действительное понимание и принятие положительного эффекта от использования ИКТ в процессе обучения будет зависеть от того, насколько легко они воспринимают использование ИКТ для себя лично и процесса обучения в целом.

Обзор предыдущей литературы выявил ряд проблем, связанных с внедрением ИКТ в преподавании, включая конкретные факторы, связанные с представлениями преподавателей о значении и использовании ИКТ в их преподавании. Результаты многих исследований подтверждают факт, что преподаватели, постоянно применяющие ИКТ на своих занятиях, уверены в эффективности и необходимости использования ИКТ, считают, что это полезно для их личной работы и для обучения, и планируют расширять их использование в будущем.

Факторы, которые были признаны наиболее важными для этих преподавателей, следующие: сделать занятия более интересными, легкими, разнообразными, мотивирующими, увлекательными и интерактивными для них самих и студентов. Дополнительными личностными факторами стали: улучшение представления материалов, расширение доступа к компьютерам для личного пользования, расширение возможностей преподавателя в учебном заведении, повышение авторитета преподавателя, повышение эффективности управления учебным процессом и оказание профессиональной поддержки через Интернет.

Литература

1. Ajzen, I (1988) Attitudes, personality and behavior. Open University
2. Bliss, J., Chandra, P.A.J., & Cox, M.J. (1986) The Introduction of Computers into a School. Advances in Computer Assisted Learning. Pergamon
3. Cox, M. J, Rhodes, V. & Hall, J. (1988) The use of Computer Assisted Learning in primary schools: some factors affecting the uptake. Computers and Education Vol 12(1). pp. 173-178.
4. Cox, M.J. (1993) Information Technology Resourcing and Use in Watson, D.M. (Ed.) Impact - An evaluation of the Impact of the Information Technology on Children's Achievements in Primary and Secondary Schools. King's College London
5. Cox, M.J. (1994) An overview of the Problems and Issues associated with the Uptake of Computers in the United Kingdom Education Institutions.. in Visions for Teaching and Learning. Educomp'94 Proceedings. Malaysian Council for Computers in Education. June pp 233 - 247.
6. Cox, M.J., Preston, C., & Cox, K. (1999) What Motivates Teachers to use ICT?. Paper presented at the British Educational Research Association Conference. Brighton. September
7. Davis, F.d, Bagozzi, R.P & Warshaw, P.R. (1989) User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Management Science. Vol 35(8). 982-1003
8. Desforges, C. (1995) (British Journal of Teacher Education? BERJ?)
9. Fullan (1991) The new meaning of Educational Change. Cassell. London
10. NCET (1994) Portable Computers in Action. National Council For Educational Technology. Coventry. UK

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ЭКОНОМИСТОВ В МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ О ОБРАЗОВАНИЯ

RELEVANCE OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PREPARATION OF BACHELOR OF ECONOMICS IN A MULTI LEVEL EDUCATION SYSTEM

Шахбанов Ш.Н. – к.п.н., доцент. shamil_83@mail.ru
Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный
ShakhbanovSh. N. – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor
Chechen state pedagogical University, Grozny shamil_83@mail.ru

Аннотация: Обеспечение компетентностного подхода в процессе перехода к многоуровневой системе образования в системе высшего образования требует адаптации содержания, организации и информации подготовки будущих экономистов. Образовательный процесс должен основываться на информационных технологиях в экономике, дополняться модулями дисциплин, выбранных самими обучающимися, и способствовать фундаментальности и гибкости информационной подготовки.

Ключевые слова: будущий экономист, подготовка, информационные технологии, образование.

Abstract: Ensuring a competency-based approach in the process of transition to a multi-level education system in higher education requires adaptation of the content, organization and information of training of future economists. The educational process should be based on information technologies in the economy, complemented by modules of disciplines chosen by the students themselves, and contribute to the fundamental and flexible information preparation.

Keywords: future economist, training, information technology, education.

Реальность постиндустриального общества настоятельно требует повышения уровня информационной подготовки будущих экономистов, которые прошли подготовку в сфере высшего образования, направленного на формирование их основных компетенций: инструментальных, общенаучных, общекультурных, социально-личностных и профессиональных. Без них невозможно добиться успеха в бизнесе в условиях современных рыночных отношений и угроз экономической безопасности, обеспечить конкурентоспособность товаров и услуг, обеспечить эффективность управления организационными системами любого уровня и типа, реализацию концепции непрерывного самосовершенствования и самообразования личности.

Качество образования и подготовки специалистов, развитие личности и защита их здоровья были и остаются одной из основных задач системы общего и профессионального образования - начального, среднего и высшего образования. Многие российские и зарубежные ученые, философы, психологи и педагоги посвятили свои исследования решению этой проблемы [1].

Компетентностный подход к оценке качества образования заключается в привитии и развитии набора ключевых компетенций учащихся, которые определяют их успешную адаптацию в обществе, научных и промышленных кругах. С точки зрения компетентностного подхода уровень образования определяется способностью решать проблемы различной сложности на основе имеющихся знаний. Компетенция, в свою очередь, рассматривается как набор возможностей для реализации своего потенциала (знаний, навыков, опыта), для успешной производственной и творческой деятельности с учетом понимания проблемы, осознанного представления запланированных результатов, понимания причин, препятствующих эффективному выполнению деятельности, использования оптимальных методов и средств для преодоления возникающих препятствий и оценки ожидаемых результатов.

Развитие навыков использования современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) является предпосылкой для самообразования, саморазвития экономистов: приобретения и использования в профессиональной деятельности новых знаний и навыков, в том числе в областях, не связанных напрямую с областью профессиональных интересов; расширения и углубления научного мировоззрения; развития навыков работы с информацией из разных источников; развития коммуникативных навыков, являющихся основой способности и готовности творчески адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям, готовность к выполнению основных видов профессиональной деятельности: расчетно-экономической, аналитической, исследовательской, организационно- управленческой.

Информационная подготовка как один из основных видов подготовки будущих специалистов в системе экономического образования, ориентирована на развитие у студентов знаний, навыков и умений использования ИКТ в учебно-познавательной деятельности, в социальной и профессиональной сфере.

Информационная подготовка в системе экономического образования также имеет целью формирование информационной культуры будущих специалистов, которую можно представить, как относительно независимую подсистему общей и профессиональной культуры. Информационная культура будущих экономистов предполагает понимание процессов компьютерной обработки информации, которая, в свою очередь, представляет способность эффективно использовать компьютерное моделирование для изучения различных предметов и явлений, применять различные виды формализации задач, формулировать задачи для их решения на компьютере, проанализировать результаты и выполнить вычислительный эксперимент. Важным элементом информационной культуры человека, характеризующегося высоким уровнем развития ИКТ-компетенций является его способность прогнозировать результаты деятельности в виртуальном мире компьютерных технологий и телекоммуникаций, способность обеспечить

информационную безопасность и соблюдать морально-этические нормы информационного взаимодействия [3]

На нынешнем этапе информатизации общества высшее образование должно быть ориентировано на подготовку экономистов-пользователей ИКТ, которые способны адаптировать, внедрять, анализировать и поддерживать профессионально ориентированные компьютерные технологии, способствовать формированию общекультурных компетенций (ОК) бакалавров: способности понимать сущность и важность информации в развитии современного информационного общества, осознавать угрозы и опасности, которые могут возникнуть, в том числе при выполнении требований обеспечения информационной безопасности, включая защиту государственной тайны; владеть основными методами, средствами и способами получения, хранения и обработки информации, а также владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией и работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Информационная подготовка будущих экономистов в вузе осуществляется в ходе изучения таких дисциплин как «Информационные технологии в экономике», «Экономическая информатика» и др., которые направлены на формирование знаний о методах и инструментах, используемых в процессе принятия решений в сфере экономики и бизнеса, финансово-кредитной сфере; на актуализацию ключевых терминов в области информатики, видов и функций информации; на развитие навыков использования информационных систем методов и средств обработки информации и данных в экономике [2].

Итак, изучение особенностей использования и обработки информации в сфере экономики и бизнеса, применения информационных систем в организации обработки экономической информации направлено на обеспечение эффективности применения современных информационных технологий при решении проблем, которые возникают в процессе обучения и в будущей профессиональной деятельности. Обучающиеся должны характеризоваться высоким уровнем сформированности навыков работы со сложными структурированными экономическими документами, формализации и решения типовых расчетных экономических задач с использованием математических методов, теории вероятностей и статистики, создания баз данных и работы со справочными правовыми системами.

Литература

1. Соколова И. Ю. Качество подготовки специалистов в профессиональном образовании с позиции системного и компетентностного подходов // Вестник Томского государственного педагогического университета. - Томск, 2014. -13 (115), с. 162-168.

2. Мельников П.П., Поляков В.П. К вопросу о формировании учебной программы дисциплины «Экономическая информатика» для подготовки бакалавров // Сб. докладов и выступлений участников 9-го МНПК «НИТ в образовании: Комплексная модернизация процесса обучения и управления образовательными учреждениями с использованием технологий ИС».- М: Финакадемия, 2009, с. 172-177.

3. Третьякова З. О. Информационные технологии в современном образовательном процессе // Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Труды международной научно-методической конференции. – Санкт-Петербург, 2014, с. 385-390.

СЕКЦИЯ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY WITH THE USE OF REMOTE TECHNOLOGIES

Алиева А. Б. – старший преподаватель. alievaaza@mail.ru,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Alieva A. B.-senior lecturer. alievaaza@mail.ru,
North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: в данной статье рассматривается организация и развитие информационно-образовательной среды (ИОС) вуза и ее роль в организации самостоятельной работы обучающихся, а также разнообразие технологий участников образовательного процесса, которое предоставляет ИОС, позволяющее совершенствовать и повышать эффективность самостоятельной работы обучающихся. Также в статье рассматривается использование дистанционных образовательных технологий для организации самостоятельной работы обучающихся с целью повышения ее эффективности.

Ключевые слова: самостоятельная работа обучающихся, информационно-образовательная среда, дистанционные технологии.

Abstract: this article discusses the organization and development of the information and educational environment (IOS) of the University and its role in the organization of independent work of students, as well as a variety of technologies of participants in the educational process, which provides IOS, which allows you to improve and improve the effectiveness of independent work of students. The article also discusses the use of distance learning technologies for organizing independent work of students in order to increase its effectiveness.

Keywords: independent work of students, information and educational environment, remote technologies.

Организация и функционирование электронной образовательной среды (ИОС) образовательного учреждения является одной из основных задач для достижения нового качества образования в России.

Будем понимать ИОС как информационную систему, которая соединяет сетевые технологии, технические и программные средства, организационную методологическую поддержку, направленную на повышение эффективности и доступности образовательного процесса.

Отличительной особенностью электронной среды является способность преподавателей и студентов получать доступ оцифрованным учебно-методическим материалам, электронным образовательным ресурсам в любое время и в любом месте. Помимо наличия учебных материалов, студент должен также иметь возможность общаться с педагогами, консультироваться в режиме онлайн или в автономном режиме, а также иметь возможность получать индивидуальные консультации для изучения конкретной дисциплины [7].

В условиях высоких требований к современному образованию и бурного развития компьютерных технологий роль информационно-технологического составляющего процесса обучения неуклонно возрастает. Необходимо обеспечить учебный процесс информационными ресурсами, чтобы создать условия для возникновения информационной среды для преподавательского состава образовательного учреждения, что включает заинтересованность учащихся в овладении знаниями, способы их самостоятельного приобретения и развития таких индивидуальных характеристик как способность к активному самообразованию [6].

Потребность в информационных технологиях (ИТ) в современном образовании стремительно растет, требуя обеспечения компьютеризации обучающихся и преподавателей на уровне и решения следующих проблем:

- предоставление всеобщего доступа в Интернет;
- конструирование и продвижение образовательного информационного пространства образовательной организации;
- разработка, совершенствование и продуктивное применение образовательных информационных ресурсов, в том числе персональных пользовательских БД и БнД (баз данных и банков баз данных) [3].

Обучение с применением ИТ-технологий позволяет повысить эффективность лабораторных и практических занятий, более наглядно читать лекционные курсы, повысить интерес студентов к исследуемым дисциплинам, стимулирует аудиторную и внеклассную самостоятельную работу.

Как отмечают в своей работе Мальченко, Елисеев и Бессарабова: "Самостоятельная работа обучающихся (СРО) всегда была пристальным объектом исследования педагогики. Наиболее часто под самостоятельной работой обучающихся понимают планируемую работу, которая выполняется обучающимися по заданию преподавателя без его непосредственного вмешательства. Методология организации СРО для традиционных форм обучения достаточно хорошо разработана. Стремительное внедрение информационно-коммуникационных технологий в

образовательный процесс приводит к изменению технологий обучения, интенсивному формированию новых видов, типов и методов организации СРО. Новые возможности организации СРО связаны с такими терминами как информационно-образовательная среда вуза (ИОС)" [2].

Важнейшая задача высшего образования сегодня - это готовность будущих специалистов самостоятельно приобретать новые знания, развивать навыки и проявлять творческую активность. Если педагоги стимулируют желание учащихся к самообучению, то происходят значительные изменения в целях, мотивах, методах и результатах познавательной деятельности, личность приобретает способность ставить цели, и ее мотивационные структуры начинают руководствоваться активным познавательным интересом, вызванным внутренней потребностью в новых знаниях.

Бондаренко Е. В. говоря о самостоятельной работе, пишет, что: "СРО предполагает проявление инициативы обучающегося в процессе отбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков, а также ответственность за планирование, реализацию и оценку результатов собственной учебной деятельности" [1].

Самообразование можно рассматривать как одно из основных способов повышения познавательной деятельности студентов. Педагог должны обладать навыками организации СРО, как на практических занятиях в аудитории, так и во внеурочное время. Самостоятельная работа вне аудитории включает условий в себя:

- работу с книгами, документами;
- анализ и фиксацию лекционного материала, материала из учебников, учебных пособий и других источников информации;
- проведение научно-исследовательских работ;
- подготовку к семинарам, конференциям;
- участие в исследовании и обработке данных исследований;
- выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ;
- подготовку к промежуточной аттестации и т. д.

В настоящее время дистанционные технологии являются неоспоримым инструментом в самостоятельной работе, особенно во внеаудиторной деятельности. Удаленные технологии предоставляют неограниченные возможности для обработки, хранения, размещения и просмотра информации о любом объеме и контенте на любом расстоянии. Это относится не только к выбору содержания учебных материалов для обучения, но и к структурному расположению материала, включая автоматизированные учебные программы, интерактивные информационные среды, а также интегральную работу всех процессов восприятия и управления ими.

С помощью дистанционных технологий обучения (ДТО) обучающийся может выполнить более глубокий анализ исследуемого материала, управлять значительным количеством новой информации, а также консультироваться с преподавателем в режиме онлайн с помощью обратной связи [4], тем самым ускоряя учебный процесс и улучшая его качество, а также они могут видеть результат своей работы сразу после выполнения заданий, не дожидаясь встречи с наставником.

Большой потенциал информационных и образовательных ресурсов позволяет педагогу изменить подход к обучению и к обучающемуся, который является центральным звеном в образовательном процессе. Главное в личностном развитии - это не передача знаний, а познание, не усвоение и воспроизведение законченных знаний, а их самостоятельное приобретение.

Первоочередная цель образовательной организации - подготовить студентов к эффективным способам поиска, преобразования и применения знаний на практике. Образование должно обеспечивать не только полное личностное, социальное и культурное развитие человека, но и стремление к дальнейшему развитию или самообразованию.

Литература

1. Бондаренко Е. В. Самостоятельная работа как обязательный элемент формирования профессионально-субъектной позиции студента-медика // Высшее образование сегодня. 2011. №9.С.66.
2. Мальченко Н. С. Организация самостоятельной работы студентов с использованием информационно-образовательной среды вуза Н. С. Мальченко, А. Б. Елисеев, В. В. Бессарабова Сборник докладов международной интернет-конференции Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса государств-участников СНГ с.198-203.
3. Мелешко С. В Дистанционные технологии в информационно-образовательной среде вуза как средство организации внеаудиторной самостоятельной работы с целью повышения готовности

студентов к самообразованию. Мелешко С. В., Невидомская И. А. Альманах современной науки и образования Тамбов: Грамота, 2012. № 5 (60). С. 87-89. ISSN 1993-5552. <http://www.gramota.net/materials/1/2012/5/31.html>

4. Мелешко С. В. Дистанционные технологии как неотъемлемая часть единого образовательного пространства // Социально-гуманитарный вестник Юга России. 2011. № 7-8. С. 114-117.

5. Невидомская И. А. Информационно-образовательная среда аграрного вуза как средство профессиональной подготовки студентов // Международный журнал экспериментального образования. 2011. № 10. С. 17-19.

6. Ниматулаев М. М. Содержание компонентов педагогической деятельности при использовании вебресурсов в условиях информационно-коммуникационной среды. Ниматулаев М. М., Магомедов Р. М. // Методика и методология обучения. 2011 № 2. С. 12-15.

7. «Современные информационные технологии в образовании» [Электронный ресурс]. URL: <http://charko.narod.ru/index15.html>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES FOR DISTANCE LEARNING

Баразбиева М. И. – учитель математики
МКОУ КГО «СШ №1 имени Д.К.Байрамукова», г. Карачаевск, madina.barazbieva@yandex.ru
Barazbieva M.I. – mathematics teacher secondary school №1 named after D. K. Bayramukova",
Karachaevsk,

Аннотация: В данной статье рассматриваются различные возможности использования цифровых образовательных ресурсов для организации дистанционного обучения. Использование цифровых образовательных ресурсов, как дополнительный инструмент обучения и ресурс для самостоятельной работы школьников, должно привести к повышению интереса к изучению математики, получению расширенных знаний, повышению качества обучения. Использование цифровых образовательных ресурсов позволит учащимся объективно оценить свои знания при подготовке к итоговой аттестации, принять участие в олимпиадах и конкурсах разного уровня.

Ключевые слова: дистанционное обучение, цифровые образовательные ресурсы, учащиеся, образовательный процесс.

Abstract: This article discusses various possibilities of using digital educational resources for distance learning. The use of digital educational resources as an additional learning tool and resource for independent work of students should lead to increased interest in studying mathematics, obtaining advanced knowledge, and improving the quality of education. The use of digital educational resources will allow students to objectively assess their knowledge in preparation for the final certification, take part in Olympiads and competitions of different levels.

Key words: distance learning, digital educational resources, students, educational process.

В «Концепции модернизации российского образования», в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» четко сформулированы требования к современной школе и обоснован социальный заказ-потребность в человеке с высоким уровнем коммуникативной компетенции, самостоятельностью, независимостью суждений, сочетающейся с уважением к мнению других людей. [1]

На основе новых стандартов образования создана новая модель образования, которая основана на следующих положениях:

- в центре современных технологий образования – учащийся;
- цель технологий – развитие способности к самообучению;
- учащийся – активный субъект образовательного процесса;
- в основе образовательного процесса – сотрудничество.

В силу этого изменились методики обучения, модели деятельности и взаимодействия учителя и учащегося.

Требования ФГОС к результатам изучения основных образовательных программ, условиям

реализации, и структуре основной общеобразовательной программы, не выполнимы без наличия информационной образовательной среды, использования информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов. Новые стандарты обязывают учителя применять в образовательном процессе информационные коммуникационные технологии и научить своих учащихся их рациональному и эффективному использованию.

Одним из наиболее распространенных способов использования цифровых образовательных ресурсов является дистанционная форма обучения.

Дистанционное обучение позволяет осуществлять индивидуальный подход к обучению, учитывать способности ученика, его интересы и индивидуальный распорядок дня.

Дистанционное обучение (ДО) – это взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое различными средствами цифровых ресурсов или другими средствами, предусматривающими интерактивность. [3][4]

Дистанционное обучение — это самостоятельная форма обучения, цифровые образовательные ресурсы в дистанционном обучении являются ведущим средством. [2]

Главной проблемой развития дистанционного обучения является создание новых методов и технологий обучения, позволяющих общение в телекоммуникационной среде. В процессе обучения в дистанционной форме, учащиеся не просто пассивные потребители информации, а создают собственное понимание предметного содержания обучения.

Содержание и использование дистанционных учебных курсов должно начинаться с глубокого анализа целей обучения, требований к технологиям дистанционного обучения с точки зрения обучения конкретным дисциплинам, дидактических возможностей новых технологий передачи учебной информации, корректировки критериев обученности. [5]

Модель организации образовательного процесса с использованием ДО:

- Подготовка к ЕГЭ И ГИА
 - Проектная и исследовательская, внеурочная деятельность учащихся
 - Работа с одаренными детьми
 - Организация конкурсов, олимпиад
 - Обучение на дому по медицинским показаниям, карантин, низкая температура
 - Консультации
 - Обучение с использованием ресурсов НП "Школа"
- Формы дистанционного обучения:
- Вебинар
 - Форум
 - Чат
 - Электронная почта
 - Лекция / семинар
 - Беседа
 - Круглый стол
 - Викторины



Рисунок 1 – Применение форм дистанционного обучения

Сегодня школьники имеют возможность повышать свой образовательный уровень в режиме интернет-обучения.

Учащиеся могут изучать материал не только со своими учителями на уроках, а посетить онлайн-уроки, проводимые лучшими учителями России; принять участие в разных конкурсах, олимпиадах, проводимых дистанционно с использованием электронной почты и образовательных порталов, с помощью которых происходит размещение информации о конкурсе, получение заданий и отправка ответов. Используя данные электронных энциклопедий и образовательные ресурсы, учащиеся выполняют полученные задания. Тем самым пополняют свой интеллектуальный и творческий потенциал.

Участие в конкурсах, олимпиадах разного уровня одинаково доступно учащимся как из больших городов, так и из сельских школ.

Победители конкурса или олимпиады, проводимой в очно-дистанционной форме, получают возможность поехать в другой город и принять участие в очном этапе конкурса.

Дистанционные олимпиады и конкурсы проводятся с целью повышения интереса к изучению математики, выявления одаренных детей, активизации их познавательной деятельности.

Конкурсы, проводимые в дистанционной форме, помогают совершенствовать современные образовательные технологии: использование информационно-коммуникационных технологий; поиск необходимой информации, умение анализировать и обобщать полученную информацию.

Участие в дистанционных олимпиадах и конкурсах позволяет школьникам реально оценить свои возможности, повысить самооценку; дает возможность соревноваться со своими сверстниками как на всероссийском, так и на международном уровне; способствует активизации познавательной деятельности.

Использование дистанционного обучения играет огромную роль и при подготовке школьников к ЕГЭ и ОГЭ. В настоящее время есть множество цифровых образовательных ресурсов, которые предлагают онлайн-тестирование, видео-разбор заданий ЕГЭ и ОГЭ.

Литература

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»
2. Полат Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2006.
3. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; Под ред. Е. С. Полат // М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.– стр. 17
4. Термины и определения дистанционного обучения, Лаборатория дистанционного обучения Российской Академии Образования
5. <https://teacher.soiro.ru/>

РОЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ROLE OF DISTANCE LEARNING IN OPTIMIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Батчаева З.Б. – старший преподаватель,
кафедры «Информатика и информационные технологии»
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск zuridabat@mail.ru
Batchaeva Z.B. – Senior Lecturer Department of Informatics and Information Technology
North Caucasus state Academy, Cherkessk
Аджиева С.С.-учитель русского языка и литературы
МКОУ СОШ №2 г.Усть-Дзегута
Adzhieva S. S.-teacher of Russian language and literature
MCOU SCHOOL No. 2, Ust-Dzheguta
Боташев А.Х-А.- учитель технологии
МКОУ СОШ №2 г.Усть-Дзегута
Botashev A. X-A. - the teacher of technology
MCOU SCHOOL No. 2, Ust-Dzheguta

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме в сфере образования – дистанционному обучению. Основная цель этой статьи - обосновать и аргументировать дистанционное обучение как новую форму обучения. Рекомендованы материалы, используемые в дистанционном образовании.

Ключевые слова: дистанционное обучение, цифровые образовательные ресурсы, информационные технологии.

Abstract: The article is devoted to an urgent problem in the field of education - distance learning. The main purpose of this article is to justify and argue distance learning as a new form of learning. Recommended materials used in distance education. Digital educational resources are proposed.

Key words: distance learning, digital educational resources, information technology.

Дистанционное обучение – это процесс обучения с использованием телекоммуникационных систем и цифровых технологий. При этом предполагается, что обучающийся находится на значительном расстоянии от преподавателя. Дистанционное обучение позволило людям получать образование, не выходя из дома. В дистанционном обучении используются информационные и телекоммуникационные цифровые технологии, которые позволяют находить и удерживать связь учителя и ученика, которые находятся на значительном расстоянии друг от друга. Необходимость такого удалённого обучения возникает при невозможности посещения учебного заведения: ученик и учитель находятся в разных местах проживания, болезнь ученика, необходимость организовать индивидуальное обучение для нестандартного ученика. На сегодняшний день дистанционное обучение является востребованной и доступной формой обучения для всех желающих.

Поскольку процедура дистанционного обучения предполагает обмен аудио и видео информацией, то существуют разные формы такого общения:

- только аудио общение;
- аудио + одностороннее видео, когда учащийся видит и слышит преподавателя, а преподаватель только слышит обучаемого;
- аудио + видео, когда преподаватель и учащийся находятся в равных условиях.

Основой дистанционного обучения являются такие образовательные материалы как: мультимедийные учебные пособия, гипертекстовые учебники, а также пособия, справочники, словари, энциклопедии, фильмы, текстовые системы, интерактивные практики, видео уроки и другие любые источники в цифровом виде, если они созданы или направлены на решение задач учебного характера. Количество материалов созданных для дистанционного обучения с каждым годом увеличивается. На сегодняшний день все педагоги, которые используют дистанционное обучение, обеспечены качественным и доступным для понимания учащегося материалом.

Сфера дистанционного обучения постоянно развивается, и в целях развития, большинство стран и государств постоянно поддерживают её, выделяя средства для разработки цифровых материалов, которые могут использоваться в дошкольных и школьных образовательных учреждениях и ВУЗах. В России для развития образования с начала 2000г. были созданы

специальные федеральные программы, в чью задачу входило создание различного рода цифровых образовательных материалов по всем школьным предметам и дисциплинам. На сегодня Российская Федерация идет по пути становления новой образовательной системы, которая имеет наиважнейшую цель для молодого поколения россиян, а именно вхождение в мировой информационно-образовательный поток.

Основные области применения дистанционного обучения включают в себя:

- подготовка педагогических кадров по отдельным предметным областям;
- подготовка учащихся по отдельным предметам к экзаменам;
- подготовка учащихся к поступлению в учебные заведения с определенным профилем;
- организация специальной подготовки школьников.

Дистанционное обучение основано на использовании компьютеров и телекоммуникационной сети. Компьютерное общение устраняет проблемы на расстоянии и делает общение между учителем и учеником более эффективным. Современные средства информационных технологий позволяют использовать в обучении различные формы представления материала: словесное и образное (звук, графика, видео, анимация). В процессе проведения дистанционного обучения используются следующие:

- электронная почта (с использованием электронной почты, между учителем и учеником может быть установлена связь: отправка заданий и учебных материалов, вопросов от учителя и ученика, мониторинг истории и переписка);

- конференц-связь (позволяет: организовать общую дискуссию между учащимися по образовательным темам; проводить под руководством учителя, который формирует тему обсуждения, мониторинг содержания сообщений, поступающих на конференцию; просматривать полученные сообщения; отправлять ваши собственные письма (сообщения), тем самым получая участие в обсуждении);

- гипертекстовые среды (WWW - серверы, на которых учитель может размещать учебные материалы, которые будут организованы в виде гипертекста. Гипертекст позволяет организовывать материалы, ссылки (гиперссылки) на разделы учебных материалов, которые объясняют и дополняют друг друга. В WWW - документы, которые не являются вы можете разместить только текстовую и графическую информацию, а также аудио и видео информацию);

- ресурсы World Wide Web (ресурсы World Wide Web, организованные в виде гипертекста, могут использоваться в процессе обучения в качестве богатого иллюстративного и справочного материала).

Дистанционное обучение набирает популярность каждый день, но является ли оно положительным или отрицательным? Рассмотрим основные преимущества и недостатки этого вида обучения.

Преимущества дистанционного обучения включают в себя:

1. Обучение в индивидуальном темпе - скорость обучения устанавливается самим учеником, в зависимости от его личных обстоятельств и потребностей.

2. Доступность - независимость от географического и временного расположения учащегося и школы позволяет не ограничивать себя в образовательных потребностях.

3. Мобильность - эффективная реализация обратной связи между учителем и учеником является одним из базовых требований и основой успеха учебного процесса.

Недостатки:

1. Отсутствие постоянного общения между учениками и учителем. Это означает, что все моменты, связанные с индивидуальным подходом и обучением, исключены. И если поблизости нет человека, который мог бы эмоционально окрашивать знания, это явный минус.

2. Необходимость ряда индивидуальных психологических условий. Дистанционное обучение требует строгой самодисциплины, и его результат напрямую зависит от независимости ученика и его совести.

3. Необходимость постоянного доступа к источникам информации. Обязательное условие хорошее техническое оборудование: компьютер и доступ в интернет.

4. Как правило, ученики испытывают недостаток практической подготовки

5. Нет постоянного контроля над учениками, что является мощным стимулом.

В организации дистанционного обучения в школе существуют типичные проблемы, характерные для всех учебных заведений. Многим учителям, особенно гуманитарным, трудно структурировать и адаптировать учебные материалы. Многие учителя консервативны и будут

решительно выступать против таких инноваций, как дистанционное обучение. Они жестко отстаивают свою точку зрения и отстаивают традиционные методы обучения.

Существуют трудности при выборе технического персонала, который должен внедрять и сопровождать систему дистанционного обучения на всех этапах. Важно правильно выбрать людей на эту роль.

Есть определенные требования, которые ученики должны соблюдать при дистанционном обучении. Они должны быть вежливы и корректны в общении с учителем и друг с другом. Им нужно научиться не только говорить, но и писать на хорошем языке, без ошибок, четко и кратко формулировать свои мысли. Очень важно, чтобы ученики делали все вовремя и не тратили время учителя и других детей.

Все это помогает учителю максимально эффективно использовать свое время, и это одна из задач, которую должно решить дистанционное обучение в школе.

Литература

1. Абдуллаев С. Г. Оценка эффективности системы дистанционного обучения // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2007. - № 3. - С. 85-92.
2. Андреев А.А. Введение в Интернет-образование: учеб. пособие / А.А. Андреев. – М.: Логос, 2003. – 76 с. 2. Андреев А.А. Методические аспекты использования форумов при проведении занятий в Интернете / А.А. Андреев // Информатика и образование. – 2006. – № 4. – С.

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА CLOUD TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL SPACE OF THE UNIVERSITY

Батчаева З. С. – к.п.н.,

доцент кафедры изобразительного искусства Карачаево-Черкесского государственного университета им. У.Д.Алиева, г.Карачаевск, zumat.b@yandex.ru

Batchaeva Z. S. – Ph.D., associate professor of the Department of Fine Arts of Karachay-Cherkess State University named after U.D.Aliyev, Karachayevsk, zumat.b@yandex.ru

Биджиева С. Х. – к.пс.н, доцент кафедры Информатики и ИТ Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, csapiyat@yandex.ru

Bidzhieva S. H. – k.ps.n, associate professor of the Department of Informatics and IT of the North Caucasian State Academy, Cherkessk, csapiyat@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматриваются понятие, характеристики и преимущества облачных технологий как разновидности информационных коммуникационных технологий, также возможности их использования в образовательной деятельности высших учебных заведений. Проанализированы возможности и преимущества использования облачных технологий субъектами образовательной деятельности, также для организации деятельности вуза в целом.

Annotation: The article discusses the concept, characteristics and advantages of cloud technologies as a type of information communication technology, as well as the possibility of their use in the educational activities of higher education institutions. The possibilities and advantages of using cloud technologies by subjects of educational activities, also for organizing the activities of the university as a whole, are analyzed.

Ключевые слова: информатизация образования, информационные коммуникационные технологии, облачные технологии, облачные хранилища данных, электронные образовательные ресурсы.

Key words: education informatization, information and communication technologies, cloud technologies, cloud data storages, electronic educational resources.

Одним из направлений модернизации образовательной системы является информатизация образования как активное внедрение и совершенствование современных информационных коммуникационных технологий (ИКТ), которые стали основой возникновения и функционирования новых форм обучения: электронного, сетевого и дистанционного.

Развитие Интернета сделало доступным мировые образовательные ресурсы: обучающие имеют возможность работать в онлайн-библиотеках, пользоваться цифровыми образовательными ресурсами, возможность не только онлайн-, но и офлайн-обучения, с использованием различных видов и форм учебной деятельности в виртуальной среде. В «Стратегии развития информационного общества на 2017-2030 годы» РФ отмечается, что для создания условий для

формирования информационного общества и развития общества знаний в нашей стране нужно одновременно с решением задач всеобщей доступности электронных образовательных ресурсов нужно решать и вопросы интенсификации и совершенствования ИКТ и облачных технологий в образовательном пространстве [6].

Бурный технический прогресс, ускоренные темпы разработки и внедрения новых видов аппаратного обеспечения в форме появления мощных процессоров, развитие многоядерной архитектуры и значительное увеличение объемов жестких дисков; разработка интернет-каналов с высокой мощностью; «огромные» интернет сервисы, облачные хранилища данных способствовали возникновению облачных технологий (англ. cloud computing) как определенной модели предоставления удобного сетевого доступа в режиме «по требованию» к коллективно используемому набору настраиваемых вычислительных ресурсов, которые клиенты могут оперативно использовать для решения задач как личного так, и профессионального характера, при этом свести к минимуму число контактов и обращений к провайдерам и собственные затраты [7].

Облачные технологии как набор «больших» мощных систем аппаратного и программного обеспечения (виртуального сервера), функционирование которых является основой обработки и исполнения пользовательских запросов, привели к возникновению новой концепции использования ресурсов сети Интернет [3,4]

Главными характеристиками облачных технологий, предоставляемыми основными компаниями-разработчиками Google, Microsoft, Amazon и др. выгодно отличающие их от других видов ИКТ выступают: простота, большие возможности как право выбора для работы различных программ; общедоступность информации; экономичность, высокая технологичность или эластичность, удобство как предоставление комфортной виртуальной среды для хранения и обработки информации, в которой аппаратные средства, программное обеспечение, каналы связи, служба технической поддержки представляют единое целое.

Использование технологии cloud computin в образовании способствуют применению новых форм и методов обучения, и являются средством интенсификации и оптимизации учебного процесса в целом [1,2]

В качестве преимуществ использования облачных технологий в образовании можно выделить:

- возможность доступа к образовательным материалам в удобное время;
- возможность одновременного доступа к многообразным формам образовательной информации: текстовой, графической информации, аудио, видео, мультимедиа информации, «симуляторам», тренажерам, базам данных, учебным играм, информационно-поисковым системам, моделирующим программам, тестам, совместной проектной деятельности, консультационным услугам и мн. др.;
- возможность создания «предметно ориентированной» образовательной среды педагогом, координирующим весь учебный процесс, и возможность создания информации, которая может обновляться всеми участниками образовательного процесса;
- развитие информационной культуры субъектов образовательного процесса, переход на качественный уровень, который способствует организации образовательной, профессионально ориентированной деятельности в условиях, соответствующих развитию современных технологий информационного общества;
- формирование особого информационного профессионально ориентированного образовательного пространства, направленного на становление у обучающихся индивидуального стиля профессиональной деятельности, развитие творческой инициативы, генерирование принципиально новых знаний и т.д.;
- предоставление обучающимся электронных образовательных ресурсов, отличающихся качеством и надежностью [1].

Основными направлениями применения облачных технологий в образовательных учреждениях являются:

- организация совместной работы сотрудников организации над документами, которая предполагает помещение или создание документов в облачном хранилище (Google Drive, Microsoft OneDrive, Яндекс.Диск, Dropbox и др.) и предоставление к нему доступа, посредством ссылок или адреса электронной почты;
- организация коллективной проектной работы обучающихся (работа в Документах Google и Offices 365 предполагает возможность совместного редактирования документов (текстов, рисунков, презентаций, таблиц);

- наличие бесплатного доступа к программам и сервисам, необходимым в учебном процессе. Большинство образовательных учреждений используют облачную модель в качестве программного обеспечения, т.к. она не требует создания сервера на базе вуза, и как следствие появляется возможность значительно снизить экономические и организационные затраты и устанавливать собственные приложения на платформе, предоставляемой провайдером облачных услуг;

- организация системы компьютерного тестирования. Облачные технологии обеспечивают возможность хранения данных, необходимых для работы в автоматизированной среде (портфолио обучающихся, тесты, результаты тестирования), их обработку и совместное использование. Несмотря на то, что при таком подходе «облако» используется как SaaS (программное обеспечение как услуга), и имеет временные ограничения при предоставлении средств, у пользователя есть возможность интеграции тестов или опросников на собственном ресурсе. Этот подход характеризуется неограниченными возможностями по интеграции контролирующих средств и систем компьютерного обучения, которые выполнены в виде веб-приложений. А наличие гибкой системы настроек тестовых заданий и тестов, процесса тестирования, шкал оценивания, форм предоставления результатов и статистических данных для анализа открывает широкие перспективы использования системы в образовательной деятельности;

- организация системы дистанционного обучения (СДО). Необходимо отметить, что большинство структурных компонентов СДО соответствуют элементам интерфейса информационных ресурсов, многие сервисы облачных технологий могут быть успешно интегрированы в такие подсистемы СДО как "Деканат", "Лабораторные практикумы", "Информационно-знаниевая" "Подсистема проектной деятельности", "Подсистема коммуникаций", "Электронная библиотека" и др.[5].

В заключение хочется отметить, что формирование информационного общества, общества знаний в нашей стране основано на развитии науки и техники, использования инновационных образовательных технологий, в том числе информационных коммуникационных технологий, технологий дистанционного обучения, совершенствования механизмов обмена знаниями, создания информационной образовательной, главной безопасной, среды для обучающихся.

В Федеральном государственном образовательном стандарте, являющейся нормативной базой, регулирующей реализацию основной образовательной программы, указывается, что учебное заведение должно обеспечивать доступ к образовательному контенту для студентов и преподавателей. Успешное решение данной задачи на современном этапе научно-технического развития определяется использованием облачных технологий как бурно развивающейся разновидности ИКТ. Сейчас важной проблемой является достижение максимального эффекта от использования облачных технологий и повышение уровня качества современного образования без нанесения ущерба существующим эффективным методам и средствам обучения.

Литература

1. Абдулина Э. М. Облачные технологии в образовании // Молодой ученый. -2019. - №52. - С. 7-9. Доступно по адресу: URL <https://moluch.ru/archive/290/65873/> (дата обращения: 10.01.2020).
2. Исмаилова Н.П, Рамазанова П.К. Перспективы применения облачных вычислений в образовании. Доступно по адресу: <https://cyberleninka.ru/article/n/18269405> (дата обращения: 11.01.2020).
3. Облачное хранилище данных. Доступно по адресу: URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>(дата обращения: 11.01.2020).
4. Развитие облачных технологий. Доступно по адресу: URL: <http://www.iaas.su/article/razvitie-oblachnyh-tehnologiy/>(дата обращения: 10.01.2020).
5. Сироткин А.Ю. Применение облачных технологий в системе дистанционного обучения. Доступно по адресу: <https://cyberleninka.ru/article/n/14692793>(дата обращения: 11.01.2020).
6. Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017 – 2030 годы от 9 мая 2017 г. № 203. Доступно по адресу: https://www.audar-info.ru/na/editDoc/index/type_id/1(дата обращения: 4.01.2020).
7. Peter Mell, Timothy Grance. The NIST Definition of Cloud Computing [Текст]. - National Institute of Standards and Technology Gaithersburg, 2011. - 7 с.

ОРИЕНТАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧАЕМОГО ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ

ORIENTATION OF THE LEARNING PROCESS TO THE INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF THE STUDENT IN DISTANCE EDUCATION

Башкаева О.П.
*старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии,
Карачаево-Черкесского государственного университета им. У. Д. Алиева*
Bashkaeva O.P.
*senior lecturer of the Department of algebra and geometry,
Karachay-Cherkess state University. U. D. Aliev*

Аннотация: В статье анализируются перспективы применения дистанционной формы обучения в преподавании математики. Представлены формы и способы реализации дистанционного обучения, а также преимущества и недостатки. Представлен анализ теории и практики дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное образование, информационно-коммуникационные технологии, дополнительное обучение, самостоятельная работа, учебная программа.

Abstract: the article discusses the prospects of using distance learning in teaching mathematics. Forms and methods of realization of distance learning, as well as advantages and disadvantages are presented. The analysis of the theory and practice of distance learning is presented.

Keywords: distance education, information and communication technologies, additional training, independent work, curriculum.

Одним из достоинств дистанционного образования показывается действительный потенциал глубокого учета персональных специфик школьников и их обучающих нужд при оборудовании учебного процесса.

В нынешнее время дистанционное обучение учеников рекомендуется использовать:

- при усвоении основных курсов разнообразных учебных предметов;
- в ходе образования в рамках дополнительного обучения (элективные курсы и специальные курсы по различным предметам общеобразовательной школы);
- во внеклассной работе (сетевые олимпиады, викторины, турниры школьников);

Математика как учебный предмет располагает значительными потенциалами для осуществления дистанционного обучения, так как применение ЭВМ разрешает увеличить прикладную и практическую устремленность курса математики и организует обстоятельства для осуществления персонального подхода на качественно новом уровне. Важность общего употребления дистанционных устоявшихся приемов для математического образования определена деятельным введением в школу дистанционных образовательных технологий, обширным использованием компьютерных методов при штудировании математических предметов, дающих добавочные потенциалы - вычислительные, графические, справочно-информационные, для улучшения и редукции процесса обучения.

В следствии рассмотрения теории и практики дистанционного образования учеников отметим надобность решения следующих проблем:

- как сформировать обучение математике, которое повышает уровень изучения учебного материала и степень самостоятельной деятельности школьников;
- каковым должен быть состав учебной программы, реализованной возможностями дистанционного обучения, и по каким аспектам нужно реализовывать его отбор;
- как образовать самостоятельную работу школьников с учетом их познавательных нужд в ситуациях единого использования дистанционных и устоявшихся методов обучения;
- какую именно дистанционную технологию разумно положить в ядро дистанционного обучения школьников; какие при этом средства образования и средства согласованности учителя и учащихся наиболее результативны.

Хотя именно единое использование дистанционных и устоявшихся методов обучения имеют большое будущее для исполнения персонального подхода к обучению математике в средней школе, в то время как при исполнении только традиционных методов обучения субъективные особенности школьников и их обучающие потребности учитываются не все.[3]

Дистанционное образование служит механизмом формирования универсальных учебных действий (УУД) школьников; осуществления программ воспитания и адаптации школьников. Качество дистанционного образования достигается за счет формирования у школьников УУД,

личностных, межпредметных и предметных итогов обучения.

Достоинства дистанционного обучения:

- более значительная приспособляемость к уровню основной подготовки и способностям учащихся, их здоровью, их месту жительства и т.д., и соответственно, первейшие потенциалы для убыстрения хода приобретения образования и роста качества образования;
- увеличение степени обучающего процесса за счет направленности на применение автоматизированных образовательных и тестирующих систем, упражнениями для самоконтроля и т.д.;
- эффективное обновление методического снабжения учебного процесса, т.к. состав методических программ на машинных носителях легче поддерживать в актуальном состоянии;
- понятность для учащихся "перекрестной" информации, так как у них возникает потенциал, применяя компьютерные сети;
- рост созидательных и умственных возможностей школьников за счет тяги к знаниям, умения взаимодействовать с компьютерной техникой и независимо приобретать знания;
- открыто сформулированная практичность обучения, так как школьники напрямую контактируют с определенным педагогом и решают возникающие проблемы в обучении.[6]

Возможности современных информационных технологий снабжают школьников различными новыми средствами образования.

Это способно поднять степень качества образования, убыстрить усвоение, изучение материала, проверки знаний, умений и навыков.

В следствие дистанционного образования заложены педагогические технологии разнотемпового образования, независимость в самообразовании учеников по разнообразным образовательным сферам, соединение разнообразных способов и методов согласованной работы наставника и школьника.

Эксперимент работы со школьниками представил, что дистанционный метод образования довольно действенен в таких видах работ:

- работа со школьниками, с ограниченными возможностями здоровья;
- работа с талантливыми учениками.

Важно создавать обстоятельства для развития у них культуры умственного труда:

- усвоение информации малыми порциями;
- короткие руководства по работе с информацией и выполнению заданий;
- притягивание «на свою сторону», в качестве союзников, родителей школьников

Все-таки нужно понимать, что дистанционное образование тщательно отбирает учебный материал, согласовывает его со стандартом образования и запросами на вступительные экзамены в ВУЗы, разноуровневое дробное применение учебного материала.

Персональные и межпредметные итоги обучения у учащихся при дистанционном образовании обнаруживаются через схему работы педагога– наставника и учащегося при помощи технологий системы дистанционного образования. Они применяют методы осуществления содержания образования, принятого учебными пакетами, выступающими в виде системы способов, методов и средств образования, обеспечивающую наиболее результативное достижение назначенных целей.

Это совершенно бесплатно и позволяет увеличить качество обучения в школе.

Организация системы дистанционного обучения (СДО) реализуется на фонде свободно распространяемого ядра Moodle.

По величине применяемых потенциалов Moodle выносит сопоставление со знакомыми коммерческими платформами дистанционного обучения, в то же время выигрышно выделяется от них тем, что исходит в открытом коде - это дает потенциал «заточить» схему дистанционного обучения для конкретной школы.

Действенность образования обучающихся в информационном пространстве обусловлена многими основаниями, но основным выступает следующее: использование мониторинга качества образования школьников в информационном пространстве, организованный учителем. Moodle позволяет проверять «посещаемость», активность учеников, время их работы в сети. Учитель может организовывать и применять в этой сфере любую систему контроля. Все оценки по каждой дисциплине держатся в сводной ведомости. Существенным отличием платформы Moodle является то, что платформа организывает и сохраняет данные о каждом школьнике: все выполненные им задания, все отметки и разъяснения педагога к его деятельности, все уведомления в форуме.

Литература

1. Зайцева Т.С. Развитие дистанционного обучения математике и информатике в школе. Социальная сеть работников образования nsportal.ru, 2012.
2. Снегурова В.И. Особенности методики проектирования методической системы дистанционного обучения математике. Известия РГПУ им. А.И.Герцена, № 52, 2008.
3. Снегурова В.И. Проблемы и ограничения дистанционного обучения математике. Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого, № 53, 2009.
4. Снегурова В.И. Дистанционное обучение математике учащихся общеобразовательной школы. Электронное научное издание (научно-педагогический интернет-журнал) Эмиссия.Оффлайн, 2010.
5. Тимофеева О.Ю. Мониторинг качества обучения учащихся и профессиональной компетентности педагогов через систему дистанционного обучения в контексте ФГОС. Муниципальное образование: инновации и эксперимент, 2011.
6. Хуторской А.В. Модель образовательной среды в дистанционном эвристическом обучении // Интернет-журнал "Эйдос". - 2005. - 1 сентября. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0901.htm>. - В надзаг: Центр дистанционного образования "Эйдос".

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

CLOUD COMPUTING IN EDUCATION

Башиева А.Х. – старший преподаватель.

Северо-Кавказская государственная академия, г.Черкесск bash-angel@mail.ru

Bashiyeva A. H. – senior lecturer, North Caucasus state Academy, Cherkessk, bash-angel@mail.ru

Салпагарова М. У. – обуч. 3 курса специальность 09.03.03 «Прикладная информатика в экономике»

Северо-Кавказская государственная академия, г.Черкесск, maryam_salp@mail.ru

Salpagarova M. U. – 3rd year student specialty 09.03.03

«Applied Informatics in Economics», North Caucasus state Academy, Cherkessk maryam_salp@mail.ru

Болурова Марина Ибрагимовна – обуч. 3 курса специальность 09.03.03

«Прикладная информатика в экономике» bolurovamarin@gmail.com

Северо-Кавказская государственная академия, г.Черкесск

Bolurova M. I. –3rd year student specialty 09.03.03

«Applied Informatics in Economics», North Caucasus state Academy, Cherkessk,

bolurovamarin@gmail.com

Аннотация: В статье рассматривается возможность использования облачных вычислений в образовательном процессе, выявляются достоинства и недостатки применения облачных технологий.

Сегодня образовательный процесс не представляется возможным без современных информационных технологий. Достойной заменой традиционной модели обучения выступают «Облачные вычисления» (Cloud computing).

Ключевые слова: облачные вычисления, образование, образовательное учреждение, облачные технологии, информационные технологии.

Abstract: This title is devoted to ways we can use cloud computing in educational process and advantages and disadvantages of cloud technologies.

It is almost impossible to imagine educational institution any more without modern information technologies. Cloud computing is a good alternative to classic model of education.

Keywords: cloud computing, education, educational process, cloud technologies, information technologies.

В современных условиях срок службы ПК до морального устаревания составляет 5 лет. Таким образом, при сохранении традиционной ориентации учебных заведений на использование своих вычислительных ресурсов необходимо увеличить финансирование. Однако в нынешних сложных экономических условиях бюджеты образовательных учреждений сокращаются, а цены на компьютеры значительно выросли за счет практически 100% импорта комплектующих.

Еще одна проблема информатизации образования – недостаточный уровень обеспечения образовательных учреждений платными программными продуктами из-за высокой стоимости лицензий. Покупка платных лицензий экономически не оправдана, поскольку специализированные программные продукты (например, графические редакторы Adobe) используются лишь небольшую часть общего времени применения компьютеров в образовательном процессе.

Следовательно, традиционная схема использования программных продуктов приводит к риску снижения уровня информатизации образования и ухудшению качества подготовки учащихся в области современных информационных технологий.

Решением этой проблемы может стать использование облачных технологий, которые предполагают виртуализацию и перемещение вычислительных ресурсов в центры обработки данных поставщиков облачных услуг.

Облачные вычисления – это комплекс программ и устройств, доступ к которым предоставляется пользователю через локальную сеть или Интернет, в форме сервиса, который позволяет применять комфортный интерфейс для доступа к выделенным ресурсам удаленно. Используемый в этом случае компьютер пользователя – рядовой терминал, подключенный к Сети.

«Облачные вычисления» (Cloud computing) – хорошая альтернатива классической модели обучения. Их основным преимуществом является значительная экономия средств образовательной организации, в которой они применяются. Это связано с тем, что в этом случае информационные сервисы и компьютерная инфраструктура выступают в роли услуг «облачного» провайдера. На серверах поставщика «облачных услуг» хранятся все данные участников образовательного процесса. И таким образом, у образовательного учреждения нет необходимости в собственной дорогостоящей IT-инфраструктуре и в переплате за вычислительные ресурсы, которые чаще всего не используются на полную мощность. Доступ к сети Интернет – это то единственное, чем учебному заведению нужно обеспечить преподавателей и обучающихся с использованием Cloud computing.

Облачная система может работать на основе механизма DaaS (Desktop as a Service, рабочий стол в качестве сервиса), который призван обеспечить каждого учащегося виртуальной машиной и виртуальным окружением (Virtual Desktop) со всеми необходимыми для обучения программами. Виртуальное окружение доступно учащимся удаленно с компьютеров образовательного учреждения (которые могут иметь устаревшую конфигурацию) или мобильных устройств (ноутбуков, планшетов, смартфонов). Однако в этом случае организация также должна приобрести или арендовать необходимое программное обеспечение. Чтобы сократить расходы полезно организовать общее использование всеми образовательными учреждениями региона типовых конфигураций программного обеспечения, включающих платные лицензии на продукты.

Чтобы лучше понять природу и цель облачных вычислений необходимо рассмотреть следующие уровни облачных вычислений:

1. Инфраструктура как услуга (IaaS, Infrastructure as a Service). На данном уровне имеется возможность самостоятельно проектировать и управлять облачной IT-инфраструктурой, создавая виртуальные сети, используя серверы, базы данных, необходимые программы и операционные системы. То есть, использование облака как действительную IT-инфраструктуру образовательной организации. Известными IaaS решениями являются Amazon Cloud Formation, Google Compute Engine, Windows Azure.

2. Платформа как услуга (PaaS, Platform as a Service). На этом уровне пользователь получает доступ к операционным системам, СУБД, средствам разработки и тестирования программных решений. В итоге студент получает всё, что нужно для самостоятельного проектирования, написания, тестирования и использования программного обеспечения. Однако провайдер управляет всей инфраструктурой на этом уровне. Наиболее популярные PaaS-сервисы: Google App Engine (для разработки программного обеспечения на Java и Python), Windows Azure (для ASP.NET, PHP), Cloud Foundry (языки программирования Java, Ruby, Scala).

3. Программное обеспечение как услуга (SaaS, Software as a Service). На этом уровне пользователи облака получают готовое ПО. В то же время все данные находятся в облаке и для получения доступа к ним требуется только браузер. SaaS-решения для образовательных учреждений: Google Apps for Education и Microsoft Office 365 for education.

Практика использования облачных вычислений в образовании имеет много плюсов [1]:

- финансовые выгоды – поставщик «облачных» услуг берет на себя расходы по созданию и поддержке центров обработки данных, покупке оборудования и ПО, регулярному обновлению;

- эластичность – возможность увеличивать объем используемых услуг без значительных предварительных инвестиций;

- высокая доступность – облачные сервисы доступны в 99,5% случаях;

- снижение влияния на окружающую среду – экономичнее применять облачные услуги, которые пользуются «зелеными» технологиями, чем внедрять их у себя;

- ориентация на потребности конечных пользователей – удобно и комфортно иметь доступ к данным с любого устройства, подключенного к Интернету. Рассмотрим в качестве примера стандартный пакет офисных приложений - обучающимся не придется приобретать и устанавливать его на свои компьютеры, достаточно будет браузера.

Но не будем забывать о потенциальных рисках, вызванных использованием облачных технологий:

- сохранность данных – главная угроза. Тем не менее, в текущих рыночных условиях каждый провайдер старается обеспечить целостность и безопасность данных для сохранения конкурентоспособности и репутации;

- снижение доступности – как упоминалось ранее: облачные сервисы гарантируют доступность облачных сервисов 99,5% времени, но не снижают риск потенциальных атак хакеров и т.п.

- зависимость от поставщика – достаточно проблематичной будет смена провайдера, в том случае если поставщик перестанет удовлетворять требованиям клиента.

Рассмотрим возможность использования облачных вычислений в образовательных целях на примере конкретных сервисов.

Программирование в «облаке». Современная практика программирования включает в себя активное использование специализированных интегрированных инструментов разработки (IDE – Integrated Development Environment). Их использование связано со следующими двумя сложностями:

- Для настройки и установки IDE требуется высококвалифицированный системный администратор.

- Требования современных IDE к ресурсам вычислительных машин, на которых они используются, достаточно высоки.

Эти проблемы можно решить с помощью использования облачных технологий при обучении программированию. В настоящее время существует большое количество онлайн-IDE, не требующих установки на ПК пользователя и для запуска которых требуется лишь Интернет-браузер. Системные требования браузеров к ресурсам компьютеров традиционно скромны. Примером онлайн-IDE является IdeOne. Это онлайн-компилятор, а также инструмент отладки, который позволяет выполнять код на более чем 60 языках программирования и их конкретных версиях непосредственно в браузере. Среди всего многообразия онлайн-компиляторов Kodling выделяется своей универсальностью. Это не онлайн-компилятор в привычном смысле. Каждый пользователь сервиса может создать в облаке несколько полноценных виртуальных машин, работающих под управлением Ubuntu 14.04, на которых сможет сделать все, что захочет, включая компиляцию кода. В дополнение к панели управления своим сервером, в интерфейсе доступна удобная IDE и окно терминала.

К сожалению, онлайн-IDE не позволяют реализовать все функции традиционных офлайн-IDE. Ограничения достаточно серьезные, если вы планируете использовать IDE для создания профессионального ПО, но в образовательных целях эти ограничения более чем удовлетворительны. К тому же, существуют платные решения, обладающие функционалом традиционных офлайн-IDE, такие как Cloud9 IDE и CodeRun.

«Облачные» сервисы хранения данных. Сегодня в Интернете существует более 30 бесплатных облачных сервисов хранения данных. Каждый из них предоставляет возможность хранить данные любого типа, от офисных документов до мультимедийной информации.

Для образовательной организации применение онлайн-сервисов хранения данных является экономически выгодным. Чтобы создать собственное сетевое хранилище файлов нужно:

- Закупить сетевое и серверное оборудование.

- Разработать политику хранения и общего доступа к информации.

- Выполнить первоначальную установку и настройку ПО.
- Обеспечить систематическое резервное копирование и возможность быстрого восстановления данных.

— Назначить персонал для администрирования созданного хранилища.

Финансовые затраты на вышеуказанные действия зависят от количества пользователей и могут быть очень большими.

Общие рекомендации по использованию онлайн-хранилищ в образовательных учреждениях можно сформулировать следующим образом.

Прежде всего, необходима регистрация участников образовательного процесса (преподавателей и обучающихся) на сервисе «облачного» хранения. Затем создание общих каталогов и настройка прав доступа пользователей к ним. Например, материалы по учебному курсу могут быть размещены в каталоге с доступом только для чтения. Для каждого слушателя можно создать индивидуальный каталог с полным доступом для презентации лабораторных работ или отчетов.

К бесплатным «облачным» сервисам хранения данных относятся: Drop box, Spider Oak, MS Sky Drive, Vox.com, Wuala, Adrive, Яндекс. Диск.

Онлайн-хранилища данных имеют большие преимущества по сравнению с локальными сетевыми хранилищами. Использование одной или нескольких слейб облачного хранения в учебном процессе значительно повысит его эффективность, а также позволит учебному заведению идти в ногу со временем.

Мы живем в век динамично меняющихся информационных технологий. Каждый год провайдеры облачных технологий улучшают свои услуги и расширяют их список. Поэтому представляется сомнительным, что в будущем образовательные учреждения захотят самостоятельно устанавливать и поддерживать LMS (системы управления обучением) на своих внутренних ресурсах, если поставщики облачных услуг смогут обеспечить доступ к аналогам традиционных LMS безопасно, легко, а также дешево.

В современных учебных заведениях наметилась четкая тенденция к развитию технологий дистанционного обучения. Главным направлением является публикация в свободном открытом доступе материалов некоторых или всех курсов образовательного учреждения (OpenCourseWare, Coursera).

Как показывает практика, первыми облачные технологии осваивает бизнес, в то время как образовательные учреждения в силу своих внутренних процессов пока не спешат с переносом своих ключевых сервисов в «облако». Однако ясно, что облачные технологии в образовании – это будущее. Они владеют огромным потенциалом и открывают большие возможности, как для учебных заведений, так и для всех людей, которые заинтересованы в получении качественного образования.

Литература

1. Соснин, В.В. Облачные вычисления в образовании [Электронный ресурс] / В.В. Соснин. – 3-е изд. (эл.) – Электрон. дан. и прогр. (11 Мб.) – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»; Саратов Ай Пи Эр Медиа, 2019.
2. Бурняшов, Б.А. Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Бурняшов. – 2-е изд. – Электрон. дан. и прогр. (6 Мб). – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 87 с.
3. Клементьев, И.П. Введение в облачные вычисления [Электронный ресурс] / И.П. Клементьев, В.А. Устинов. – 2-е изд. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»; Саратов Ай Пи Эр Медиа, 2016.

ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ: ПЛАТФОРМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ONLINE LEARNING: PLATFORMS AND TECHNOLOGIES

Боташева Ф. Ю. – к.п.н., доцент

Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск Fatima_botash@mail.ru

Мамчуева М.К. – студентка СТ-171, МИ

Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск

Botasheva F. Yu. – Ph.D., Associate Professor.

North Caucasus State Academy, Cherkessk Fatima_botash@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме реализации онлайн-обучения, анализу состояния и сущности организации онлайн-обучения, для которого характерно смена парадигмы и образовательных технологий, изменение форм, методов и содержания образовательного процесса.

Ключевые слова: онлайн-обучение, обучение через интернет, виртуальная образовательная среда, применением информационных технологий.

Abstract: The article is devoted to the problem of implementing online learning, analyzing the state and essence of organizing online learning, which is characterized by a change in paradigms and educational technologies, a change in the content, forms and methods of the pedagogical process.

Keywords: online learning, virtual educational environment, learning via the Internet, the use of information technology.

На сегодняшний день получение образования через интернет технологии является наиболее интересным и инновационным способом организации образовательного процесса. Получение образования в сети не только популярно, но и очень комфортно: начиная от выбора подходящего преподавателя, образовательного курса, времени и места проведения занятий.

«С применением информационных технологий происходят преобразования во всех сферах жизни общества, в частности меняется образ жизни людей. Есть потребность в новых профессиях и инструментах взаимодействия. Возрастает роль электронных ресурсов, представляющих собой совокупность информации, информационной инфраструктуры, субъектов, участвующих в сборе, генерировании, распространении и использовании информации, а также системы регулирования возникающих из этих отношений» [1].

«Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного общего и высшего образования (ВО) последнего поколения полностью изменяют представление о современном образовательном процессе в целом. В законе «Об образовании в Российской Федерации» в статьях 17 и 18 прописана реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» [2].

Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» утвержден Правительством РФ 25 октября 2016 года в рамках государственной программы «Развитие образования» на 2013–2020 годы и является одной из стратегических задач государства в настоящее время.

На сегодняшний день в учебных заведениях, наряду с обычным образованием, набирает популярность дистанционное образование или, другими словами, онлайн-образование, представляющее собой разнообразные образовательные программы или курсы, проходящие без физического присутствия обучающегося. Обычно для этого используются различные программные средства (например, Skype) или специальные платформы и онлайн-сервисы.

«Онлайн-обучение - способ организации процесса самостоятельного изучения учебных материалов с использованием образовательной среды, основанной на интернет-технологиях, и обучения с использованием мультимедиа и интернета. Актуальность проблемы внедрения онлайн-обучения в образовательный процесс диктуется рядом причин» [3].

«Онлайн-обучение - это способ организации процесса самооценки учебных материалов с использованием образовательной среды на основе интернет-технологий и обучения с использованием мультимедиа и Интернета. Важность проблемы внедрения онлайн-обучения в образовательный процесс продиктована несколькими причинами» [3].

Во-первых, онлайн-обучение представляет собой систему электронного обучения, использование которой обосновано в пункте 2 статьи 16 «Реализация образовательных программ с использованием технологий дистанционного обучения и электронного обучения» Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 [4].

Во-вторых, Федеральная государственная система образования устанавливает роль развития у обучающихся компетенций для овладения современными информационными и коммуникационными технологиями (компьютерные навыки, бизнес-информационные системы и компьютерные сети) и компетенций для эффективного использования информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе (готовность работать в команде, сотрудничество с коллегами, умение понимать природу и проблемы современного информационного общества).

В-третьих, онлайн-обучение признано во всем мире.

Проблемы внедрения онлайн-обучения сегодня соответствуют изменениям в системе высшего образования, которая характеризуется изменением парадигм и образовательных технологий, сменой содержания, форм и методов образовательного процесса.

Современное образование направлено на формирование личностных качеств обучающихся и развитие универсальных учебных действий. Одним из важнейших составляющих ФГОС нового поколения является универсальная образовательная деятельность, которая включает в себя - познавательную, личностную, коммуникативную, регулятивную деятельность. Овладение обучающимися универсальной учебной деятельностью создает основу для самостоятельного усвоения новых знаний, умений и навыков, в том числе организации обучения, то есть умения учиться, что является одним из существенных аспектов современного образовательного процесса, на который оказывают влияние современные методики и инновационные методы обучения. У онлайн-обучения много преимуществ: вы можете сами выбрать время обучения; заниматься в любом месте; низкая стоимость обучения; вы можете учиться у практиков, так как часто в университетах мы получаем знания от теоретиков, но на самом деле все оказывается совершенно не так, как нас учили; возможность обмена информацией между обучающимися.

Сегодня количество отечественных и зарубежных обучающих площадок исчисляется десятками, а онлайн-курсов - тысячами, но есть определенные проблемы, и одна из них - найти правильный онлайн-курс, который будет качественным и эффективным.

Например, на платформе Coursera была запущена специализация - серия онлайн-курсов для более углубленного обучения и развития навыков по определенным темам, заканчивающаяся разработкой дипломного проекта и выдачей специального сертификата, подтверждающего завершение учебной программы [5]. Национальная платформа открытого образования, созданная ведущими российскими университетами, позволяет студентам проходить курсы по основным дисциплинам бакалавриата, специальности и магистратуры с 1 сентября 2015 года. Портал платформы утверждает, что каждый пользователь может пройти курсы, а затем перезачесть результаты обучения в своей программе обучения [6].

Платформа Лекториум дает возможность пройти более 4000 часов видеоматериалов в категориях «все желающие», «школьники и абитуриенты», «студенты и специалисты» и «преподаватели». Есть вариант группового тренинга с индивидуальным расписанием, а также полностью индивидуальный. Старейшим ресурсом для получения бесплатных знаний является - Intuit. Для многих обучающихся он стал первым удобным способом получить новые знания для того, чтобы трудоустроиться или занять более высокую должность на работе. По окончании каждого курса Intuit предоставляет сертификат, который вы можете прикрепить к своему портфолио или показать начальнику. Разнообразие курсов велико: от «продвинутых алгоритмов для студентов» до «биоэтика для журналистов».

«Сегодняшний рынок онлайн-обучения - это не только лекции и учебники, доступные учащимся для обучения. Ведущие мировые вузы разрабатывают программы онлайн-обучения, включающие не только лекции, но также практические занятия, оценку обучающихся, также программы, требующие взаимодействия обучающихся между собой».

В мире большую популярность получила бизнес-модель образовательных организаций, когда организация получает деньги не только с обучающихся, но и с потенциальных работников, которым она предоставляет данные об успешности и когнитивных способностях обучающихся. В этом случае образовательная организация берет на себя частично функции биржи труда. Когнитивный стиль предполагает не только традиционную оценку успеваемости обучающегося, но и совокупность его поведения в процессе обучения: соблюдение сроков выполнения заданий, умение работать в команде и т.д.» [7].

Несмотря на все существующие преимущества, онлайн-образование не может заменить фундаментального, базового образования. Методы обучения онлайн-образования - это дополнение к основному образованию, которое позволяет достичь большего с учетом современного темпа жизни. Жизнь сейчас настолько быстро меняется, что надо успевать за ней и поэтому наиболее перспективным являются гибридные модели, сочетающие инструменты офлайн и онлайн-обучения.

Литература

1. Андреева Г.Н., Бадалянц С.В. и др. Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения. (Монография). Нижний Новгород: издательство «Профессиональная наука», Издательство Smashwords, Inc.15951 Los Gatos USA. 2018. -131с.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) "Об образовании в Российской Федерации". Режим доступа: <https://fzakon.ru/laws/federalnyy-zakon-ot-29.12.2012-n-273-fz/?yclid=2238993413913188500>.
3. Фомина Антонина Сивреновна Онлайн-обучение в высшем учебном заведении: методики, контент, технологии // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-obuchenie-v-vysshem-uchebnom-zavedenii-metodiki-kontent-tehnologii>.
4. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
5. Coursera представила «Специализации»: серии онлайн-курсов для углубленного обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://education-events.ru/2014/01/22/coursera-specializations-announcement/>.
6. Открытое образование [Электронный ресурс]. URL: <http://npoed.ru/>.
7. <https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rynka-onlayn-obrazovaniya/>

**ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ
УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ**

**DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A UNIVERSITY AS A FACTOR OF
ACTIVATION OF THE EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITIES OF FUTURE
BACHELORS**

Везилов Т.Г. – д.п.н., профессор,
Дагестанский государственный педагогический университет, timur.60@mail.ru
Идрисова Ф.А. – Грозненский государственный нефтяной
технический университет им. М.Д. Миллионщикова idrisovafa@gmail.ru
Vezirov T.G. – doctor of pedagogical Sciences, Professor,
Dagestan State Pedagogical University, timur.60@mail.ru
Idrisova F. A. – Grozny State Oil Technical University named after M.D. Millionschikova
idrisovafa@gmail.ru

Аннотация: В статье проведен анализ исследований по активизации учебно-познавательной деятельности студентов как педагогической проблемы. Эта проблема связана с развитием цифровой образовательной среды вуза, где происходит объединение ресурсов вузов, сетевое взаимодействие между ними и координация действий для достижения общих целей. Одной из таких целей является обеспечение доступного и качественного образования. Выделены и дана краткая характеристика этапам развития ЦОС, а также основные компоненты и учебно-методического наполнения сайта вуза, как составляющие такой среды. По опросам будущих бакалавров по направлению подготовки "Юриспруденция" в Грозненском государственном нефтяном техническом университете им.М.Д. Миллионщикова выделены личностные и предметные причины затруднения в активизации учебно-познавательной деятельности.

Ключевые слова: активизация учебно-познавательной деятельности, будущий бакалавр, цифровая образовательная среда, этапы и компоненты ЦОС.

Abstract: The article analyzes the studies on the activation of educational and cognitive activities of students as a pedagogical problem. This problem is associated with the development of the digital educational environment of the university, where the resources of the universities are combined, network interaction between them and coordination of actions to achieve common goals. One of these goals is to provide affordable and quality education. A brief description of the stages of development of the DSP, as well as the main components and educational and methodological content of the university's website, as components of such an environment, are highlighted and given. According to surveys of future bachelors in the field of study "Jurisprudence" at the Grozny State Oil Technical University named after M.D. Millionschikova highlighted personal and objective reasons for the difficulty in intensifying educational and cognitive activity.

Keywords: intensification of educational and cognitive activity, future bachelor, digital educational environment, stages and components of DSP

Задача современной системы высшего образования состоит в повышении его качества и выходе высшей школы на международный уровень. Подготовка будущего бакалавра в вузе предусматривает формирование творческой личности, имеющей системное мышление, способной

к непрерывному самообразованию и саморазвитию.

Нарастающий объем информации, модернизация и усложнение учебных программ определяют особенность обучения в современном вузе. В связи с этим традиционный процесс обучения в вузе и учебная деятельность будущих бакалавров требует поиска методов обучения, которые способствовали бы практической реализации активной позиции их в данном процессе.

Исследованию активизации учебно-познавательной деятельности студентов в отечественной педагогической науке уделяется большое внимание.

Вопросы активизации учебно-познавательной деятельности студентов рассматриваются в исследованиях таких ученых, как: Б.Г. Ананьев, В.Г. Афанасьев, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Е.Б. Коробий, А.Н. Леонтьев, Ю.А. Мишина, Н.Ф. Талызина, Т.Б. Чуйкова, Г.И. Щукина, В.А. Ядов и др.

Исследования В.М. Вергасова, С.Н. Казначеевой, Ю.К. Наумова и др. посвящены основным путям активизации учебно-познавательной деятельности студентов в дидактике высшей школы.

Механизмы и виды различных педагогических технологий по активизации учебно-познавательной деятельности студентов рассмотрены в исследованиях И.Г. Захаровой, Е.С. Полат, Г.К. Селевко, Т.И. Шалавиной и др.

Так, например, в статье [2] Е.Б. Коробий рассматривает пути активизации учебно-познавательной деятельности студентов с использованием активных методов обучения, которые выводят на новый качественный уровень методическую систему профессиональной подготовки специалистов в высшей школе.

Современное обучение требует глубокой взаимосвязи с процессом познания. Среди средств, развивающих познавательную деятельность студентов в процессе их обучения, выделяется моделирование.

В диссертационном исследовании [4] Ю.А. Попова рассматривает вопросы активизации учебно-познавательной деятельности студентов вуза средствами игрового моделирования.

Ю.А. Мишина в диссертационном исследовании "Активизация учебно-познавательной деятельности студентов вуза" выделяет факторы, влияющие на учебно-познавательную деятельность студентов вуза, среди которых организационные, психологические и педагогические [3].

В этой же работе автор рассматривает процесс применения педагогических технологий с целью активизации учебно-познавательной деятельности студентов.

Среди таких педагогических технологий можно выделить информационные и телекоммуникационные технологии, которые внесли существенные изменения в данный процесс.

Авторы статьи [1] С.Г. Вишленкова и Е.А. Левина анализируют интерактивные методы как средство активизации учебно-познавательной деятельности студентов-бакалавров языковых профилей подготовки, а также рассматривают основные этапы использования интерактивных методов с описанием конкретных примеров их применения на практических занятиях по иностранному языку.

В настоящее время, в условиях цифровизации образования, необходимо сформировать у будущих бакалавров потребность и готовность к непрерывному образованию и самообразованию, а также навыки и умения самостоятельно приобретать новые знания.

Все эти проблемы можно решать с использованием высоко насыщенной цифровой образовательной среды (ЦОС) вуза.

Развитие цифровой образовательной среды вуза связано с объединением ресурсов вузов, сетевым взаимодействием между ними и координацией действий для достижения общих целей. Одной из таких целей является обеспечение доступного и качественного образования.

Развитие цифровой образовательной среды вуза происходит поэтапно:

1 этап – насыщение вузов средствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), электронными образовательными ресурсами (ЭОР), массовыми открытыми образовательными курсами (МООК).

2 этап – изменение форм и методов обучения.

3 этап – онлайн взаимодействие между участниками учебного процесса.

4 этап – трансформация образования.

На основе анализа литературы по вопросам цифровой среды, нами выделены следующие ее компоненты:

1. Обучающие ресурсы (интегрированная управляемая обучающая среда).

2. Службы (обслуживание оборудования и администрирование программного комплекса).
3. Возможности обучения (информационное взаимодействие с системой в локальной и глобальной сети).
4. Оборудование (компьютеры, периферия, программные и программно-аппаратные средства на базе ИКТ, инфраструктуры).

Цифровая образовательная среда вуза включает в себя:

- разнообразную информацию для всех категорий пользователей;
- прямой доступ к широкому разнообразию бесплатных и платных цифровых материалов для обучения;
- информацию для руководителей;
- информацию о коммерческих организациях.

Одной из составляющих цифровой образовательной среды является учебно-методическое наполнение сайта вуза, включающее:

- дистанционное образование;
- информационные ресурсы образовательного назначения (распределенные информационно-образовательные ресурсы, включающие ЭОР и выход на образовательные порталы; электронные издания образовательного назначения);
- информационно-методические материалы, включающие: методические материалы для курсов повышения квалификации; информационно-методические материалы для преподавателей; методические пособия для студентов);
- информация о научных исследованиях и публикациях профессорско-преподавательского состава.

Важной составляющей ЦОС являются цифровые технологии, которые поддерживают программные ресурсы реализации ментальных карт (интеллект-карт). Одним из таких программных ресурсов ЦОС является веб-сервис Mindmeister, который позволяет построить диаграммы связей, совместной работы над ними, а также использовать для систематизации учебного материала, формирования логического и алгоритмического мышления.

Проведенный опрос студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» в Грозненском государственном нефтяном техническом университете им. М.Д. Миллионщикова, позволил нам выявить личностные и предметные причины затруднения.

К личностным причинам с точки зрения преподавателей можно отнести:

- неграмотная речь;
- слабое владение учебным материалом;
- неумение излагать материал в доступной форме.

А к предметным причинам относят:

- трудности в изучении специальных дисциплин;
- трудности в решении нестандартных профессионально ориентированных задач.

По результатам данного исследования нами разработана дидактическая модель активизации учебно-познавательной деятельности будущих бакалавров в условиях цифровой образовательной среды вуза, реализация которой в настоящее время осуществляется в Грозненском государственном нефтяном техническом университете им. М.Д. Миллионщикова.

Литература

1. Вишленкова С.Г., Левина Е.А. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов-бакалавров с помощью интерактивных методов в процессе обучения иностранному языку // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2016. – 311 (65). – Ч.3. – С.192-195.
2. Коробий Е.Б. Активизации учебно-познавательной деятельности студентов как педагогическая проблема // Теория и практика общественного развития. – 2014. - №3. – С.141-144.
3. Мишина Ю.А. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов вуза: Диссертация...канд.пед.наук. – Кемерово, 2010. – 180 с.
4. Попова Ю.А. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов вуза средствами игрового моделирования: Автореф...дисс.канд.пед.наук. – Нижний Новгород, 2008. – 24 с.

Каппушева Т.Л. – к.э.н., доцент. kappushewa.tamara@yandex.ru,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Kappusheva T.L. – [candidate of economic Sciences](mailto:kappushewa.tamara@yandex.ru), associate Professor.,
North Caucasus state Academy, Cherkessk kappushewa.tamara@yandex.ru

Аннотация: В России, как и во многих других странах мира, в процессе реформирования системы образования основной акцент в развитии новых технологий переносится на обучение умению самостоятельно добывать нужную информацию, вычленять проблемы и находить пути их рационального решения, уметь критически анализировать полученные знания и применять их для решения новых задач. Практически, сегодня все развитые страны мира осознали необходимость личностно-ориентированного образования, в которой ученик, студент действительно является центральной фигурой учебного процесса, а именно в форме дистанционного обучения. В работе анализируется зарубежный опыт дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное образование, ресурсы IT технологий, компьютерная компетентность, интенсификация дистанционных форм обучения, электронное образование, качество обучения.

Abstract: In Russia, as in many other countries of the world, in the process of reforming the education system, the main emphasis in the development of new technologies is transferred to training in the ability to independently obtain the necessary information, isolate problems and find ways to rationally solve them, be able to critically analyze the knowledge gained and apply it to solve new challenges. In fact, today all developed countries of the world have realized the need for a personality-oriented education, in which the student, the student is really the central figure in the educational process. The paper analyzes the foreign experience of distance learning.

Key words: distance education, IT-technology resources, computer competence, intensification of distance learning, E-learning, quality of training.

Личностно-ориентированное обучение - это обучение, учитывающее индивидуальные задатки, способности и возможности ученика, которое использует передовые педагогические и информационные технологии не только для овладения каждым учеником определенной суммой знаний, умений, навыков, но, что гораздо важнее - для развития личности ученика. Оно предусматривает дифференциацию и индивидуализацию обучения, развивающий его характер [2].

Достичь равных возможностей для получения и использования знаний на всех этапах жизненного пути каждым человеком, независимо от его социального статуса, места проживания, выбранной на данный момент сферы профессиональной деятельности помогут новые инновационные технологии личностно-ориентированного обучения, которые [3]:

- способствуют высокому уровню активности студентов, их инициативности, осознанности сути и целей профессиональной деятельности и системы действий, актуализации личностного опыта и развития каждого студента; побуждают к познавательной мотивации обучения, обращение студента к интуиции, фантазии, ассоциации, выдумки как условий научного предвидения;

- обуславливают поиск таких форм организации обучения, обеспечивающих разнообразие и динамику межличностных отношений, усиление симпатии в отношениях субъектов социально-педагогического взаимодействия, их сотрудничества, сотворчества;

- расширяют границы выбора и внедрения методов, приемов и средств обучения, подчиненных формированию функциональной личности специалиста.

Анализ работ зарубежных и отечественных исследователей относительно новых подходов к процессу обучения дает возможность выявить основные принципы, на которых строится новая организация учебного процесса. К ним следует отнести [4]:

- введение новых форм учебного процесса с целью активизации познавательной и исследовательской деятельности студентов;

- развитие индивидуализированных форм обучения; дифференциация обучения как основа реформирования образовательных систем;

- участие всех студентов в деятельности высших учебных заведений и интегрированных с ними научных организаций, промышленных и других производственных предприятий;

- оптимальное насыщение учебного процесса автоматизированными системами проектирования и исследования, техническими средствами обучения и диагностики на базе компьютерной техники;

- развитие информационной базы учебного процесса;
- поиск путей реализации индивидуально-контактной формы обучения.

Заслуживает внимания поиск построения учебного процесса на основе отказа преподавателей от авторитарности, критического осмысления классического как отечественного, так и зарубежного наследия и современной научной мысли. Обновления и разработка новых методик преподавания всех предметов учебного плана на базе современных информационных технологий предусматривает переход от тематически репродуктивного обучения к проблемно – деятельностному, развивающему способности самостоятельного решения реальных практических задач, направленных на творческое овладение профессией, приобретение умений анализировать не только сугубо профессиональную, но и общую социальную реальность, искать пути ее совершенствования.

В этом плане значительный интерес представляет дистанционное обучение. Дистанционное образование распространено во многих европейских странах и США уже длительный период, однако проблема дистанционного образования является сравнительно новой для России. Несмотря на активные творческие поиски отечественных ученых - О.Блажук, В.Бидасюк, Л.Бурковська, Р.Гуревич, Е.Долинский, О.Карелина, Т.Коваль, В.Кухаренко, О.Мацюком, Т.Пасичник, А. Рыбалко, К.Скиба, М.Танась, Л.Филипова, Р.Шаран, Г.Яценко и др., пока в РФ отсутствует достаточное количество научных исследований по данной проблеме, а практическое использование возможностей дистанционного обучения не получило широкого распространения. В то же время, заметим, что дистанционное образование - это форма обучения, равносильное очной, вечерней, заочной и экстернатом, но предоставляет большие возможности для получения образования широким слоям населения [5].

Изучение зарубежного опыта организации дистанционного обучения и его творческое использование в образовательном пространстве РФ, является актуальной задачей сегодняшнего дня. Одной из европейских стран, где дистанционное обучение получило широкое распространение, является Великобритания.

Считается, что дистанционное обучение было начато именно в Великобритании в 1840 году, когда Исаак Питман предложил обучение через почтовую связь для студентов Англии. Британскими учеными внесен значительный вклад в развитие дистанционного образования. Согласно мнению М. Мура, дистанционное обучение может быть определено как совокупность методов обучения, которые используются тогда, когда преподаватель является обособленным от студентов. Поэтому коммуникация между учителем и учеником должна осуществляться с помощью печатного материала, электроники, механических и других средств. Б.Холмберг отмечает, что термин «дистанционное образование» охватывает различные формы обучения на всех уровнях [6]. Разделение преподавателя и студента является основной чертой всех форм дистанционного образования, несмотря на то, они с печатной, аудио/ видео или компьютерной базой. Эта характеристика отличает дистанционное образование от всех форм традиционного, face-to-face, прямого обучения и преподавания.

Дистанционное образование должно обеспечивать двустороннюю коммуникацию между преподавателем и студентом с целью поддержки образовательного процесса. Она использует технологию посредничества в двусторонней коммуникации. Б.Бейкер и его коллеги дискутируют о необходимости расширения толкования дистанционного образования в свете новых телекоммуникационных технологий. Они подчеркивают, что телекоммуникационные подходы к дистанционному образованию вне рамок заочного обучения.

Модель дистанционного обучения в США характеризуется созданием виртуальных университетов, использующих передовые информационные, компьютерные и сетевые технологии. Бизнес-структуры, которые стремятся улучшить навыки своих сотрудников, играют важную роль в развитии и финансировании дистанционного обучения в Соединенных Штатах. В то же время в США нет единой системы мониторинга дистанционного обучения, поскольку дистанционные курсы предлагаются не только государственными, но и частными высшими учебными заведениями [3].

Возникновение дистанционного образования в Канаде совпадает с интенсивным развитием почты, которая дала возможность рассылать учебные материалы по всей территории этой страны. В северо-западной части Канады, где не было почты, эту функцию выполняла полиция. Квинский университет в Кингстоне (провинция Онтарио) был первым университетом в Канаде, который предложил корреспондентское обучение в 1889, Университет Альберты – в 1907, Университет ФрэнсисКсавьер – в 1935, Университет Британской Колумбии – в 1950 г [7].

Сегодня Канада находится среди лидеров в развитии электронного обучения для студентов (Открытый университет Британской Колумбии, Университет дистанционного обучения Виктории, Университет Саймона Фрейзера и др.), а также в разработке программного обеспечения для дистанционного образования (ВНС WebCT и др.). Все провинции Канады имеют хорошо развитые коммуникационные линии, позволяющие учебным заведениям предлагать электронное дистанционное обучение своим студентам.

Во Франции в 1939 году по решению правительства был создан Национальный центр корреспондентского обучения для детей, которые в связи с началом Второй мировой войны, из-за болезни или инвалидности не могли посещать обычные школы. Влияние современных информационных и коммуникационных технологий на учебный процесс во Франции нашел отражение в программе развития высшего образования на 2000-2019 годы «Университет третьего тысячелетия» [5]. Также создан Национальный центр дистанционного обучения (НЦДО), который занимается подготовкой персонала и повышением его профессионального уровня. Подготовку и переподготовку кадров для обеспечения потребностей самого Центра он осуществляет самостоятельно. С этой целью в 1997 году была открыта школа, которая выпускает специалистов по дистанционному обучению.

Также одно из ее назначений - популяризация практического опыта Центра на международном уровне, активное участие в европейских программах. Кроме подготовки специалистов, умеющих использовать в работе современные информационные и коммуникационные технологии, в школе организовано их непрерывное профессиональное обучение. Всех потенциальных студентов можно условно разделить на три группы: сотрудники НЦДО, работники учреждений образования, специалисты других отраслей готовы пополнить свои знания и усовершенствовать практические навыки.

В Японии дистанционное обучение разрабатывается как часть общей стратегии обучения на протяжении всей жизни и, как правило, используется для повышения квалификации специалистов. Среди всего комплекса образовательных проблем в Японии качество образования является одним из важнейших вопросов [1]. В связи с тем, что в стране отсутствует система государственной аккредитации учебных заведений, а существует только система их лицензирования, акцент в достижении качества образования смещен в сторону формирования высококвалифицированного преподавательского состава и внедрение системы самомониторинга и самооценки для различных типов учебных заведений. Внедряя современные информационные технологии в образовании, университеты Японии причисляют зачетные единицы, набранные при дистанционном обучении с помощью Интернет технологий и необходимые для получения первой университетской степени.

Таким образом, с распространением в мире новых информационных и технических средств доставки учебного материала, прежде всего с появлением Интернет, в учебных заведениях различных типов сложились предпосылки появления и развития нового направления в образовании - дистанционного обучения для студентов с особыми потребностями, основанной на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Разработкам дистанционного обучения в зарубежных странах уделяется также должное внимание в педагогической теории и практике, в частности проблемам современного состояния и перспективам развития, педагогическом и информационном обеспечении.

При использовании аудио и / или видео коммуникационной связи, становится возможным живой обмен между преподавателем и студентом, возможно, реально отвечать / респондировать на комментарии преподавателя и спрашивать студента - как и в традиционном классе, аудитории, где учащиеся могут ожидать разъяснения от учителя. Двусторонняя коммуникация является обязательным и очень важным компонентом дистанционного образования. Ее цель:

- поддерживать мотивацию студентов и интерес с помощью контактов с тьютор и академическим наставником-советником;
- поддерживать и способствовать обучению, помогая студенту применить знания и умения с помощью объяснений, предложений и комментариев тьюторов;
- оценки прогресса студентов для предоставления им возможности оценить собственное образовательное роста / рост, потребности [1].

Таким образом, она является лишь вспомогательным средством коммуникации. Решение о выборе средств двусторонней коммуникации ограничиваются выбором между письменной, аудио-, видео- коммуникацией, также используется сайт или приложения. Задачи могут подаваться в печатном виде, хотя студенты должны дать ответы или письменно, или на аудио, или графически.

Студенты также могут слушать записи и давать комментарии в письменном виде. Сайт или приложение для ПК является полезным для прямой и непрямой коммуникации.

В последнем случае студент прослушает вопрос или прочитают его на сайте и получает сообщения от тьютора после того, как тот прослушает вопросы и изучит проблему. При заочном общении (по сайту - с помощью чата или форума) надо быть очень осторожным и помнить, что большое значение могут иметь интонации голоса преподавателя.

Дистанционное обучение - это обучение без границ, открытое и доступное для всех, независимо от того места, где человек живет, обучения, а не самообразование. Дистанционное обучение использует как технологическую основу современные средства новых информационных технологий и средства массовой коммуникации - как привычные, так и новые (аудио-, теле- и видеоконференции, компьютерные телекоммуникации и т.п.). Именно использование самых современных эффективных коммуникативных технологий, позволяющих обеспечивать постоянное взаимодействие между участниками обучения, в значительной степени отличает дистанционное обучение от заочного [4].

Обучение, самостоятельное овладение знаниями стало сегодня потребностью человека. Следовательно, необходима гибкая система образования, которая позволяет получать знания там и тогда, когда это удобно каждому индивиду. В то же время важно не только овладеть определенной суммой знаний, но и научиться самостоятельно, приобретать новые знания, работать с информацией, овладевать способами познавательной деятельности.

Самостоятельное овладение знаниями не должно быть пассивным, наоборот, изначально индивид привлекается к активной познавательной деятельности, которая предусматривает практическое применение этих знаний. Организация самостоятельной деятельности предусматривает использование новейших педагогических технологий, которые стимулируют раскрытие внутренних резервов каждого индивида, который учится (проблемные методы, модульное обучение и т.п.).

Дистанционное обучение, индивидуализированное в своей основе, не исключает вместе с тем возможность широкой коммуникации учащихся. Это комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии. Дистанционное обучение является одной из форм непрерывного образования, которая призвана реализовать право человека на образование и получение информации. Это новая форма организации учебного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента [4].

Среда обучения характеризуется тем, что ученики часто отдалены от преподавателя в пространстве, и в то же время они имеют возможность в любой момент общаться с помощью связи. Дистанционное обучение в РФ требует дальнейшего развития, учитывая зарубежный опыт, поскольку оно призвано способствовать решению таких социально значимых задач, как

- повышение уровня образованности в обществе и качества образования;
- удовлетворение потребностей населения в образовательных услугах; удовлетворение потребностей страны в высококвалифицированных специалистах;
- повышение социальной и профессиональной мобильности населения, его деловой и социальной активности, уровня самосознания, расширение мировоззрения;
- сохранение и укрепление знаний, кадрового и материального потенциала, накопленных отечественной образовательной системой;
- развитие единого образовательного пространства в рамках РФ, и всего мирового сообщества в целом направлено на предоставление возможности получения образования в любой точке образовательного пространства.

Литература

1. Киян Ирина Владимировна Анализ зарубежного опыта дистанционного обучения // Энергобезопасность и энергосбережение. 2010. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-zarubezhnogo-opyta-distantsionnogo-obucheniya> (дата обращения: 20.01.2020).
2. Тайлаков У. Н., Элмурадов Б. Э. Повышение качества подготовки специалистов в условиях дистанционного обучения в высших технических учебных заведениях // Молодой ученый. — 2015. — №9. — С. 1190-1194. — URL <https://moluch.ru/archive/89/15069/> (дата обращения: 20.01.2020).
3. Абакумова Е. О. Дистанционное образование в условиях становления информационного общества // Молодой ученый. — 2015. — №9. — С. 1459-1463. — URL <https://moluch.ru/archive/89/17827/> (дата обращения: 20.01.2020).

4. Пугачев А. С. Дистанционное обучение – способ получения образования // Молодой ученый. — 2012. — №8. — С. 367-369. — URL <https://moluch.ru/archive/43/5242/> (дата обращения: 20.01.2020).
5. Покушалова Л. В. Дистанционное обучение – «образование для всех» и «образование через всю жизнь» // Молодой ученый. — 2011. — №3. Т.2. — С. 154-156. — URL <https://moluch.ru/archive/26/2840/> (дата обращения: 20.01.2020).
6. Серегина Елена Александровна Технология дистанционного обучения как способ получения высшего образования в России // ПНиО. 2018. №2 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-distantcionnogo-obucheniya-kak-sposob-polucheniya-vysshego-obrazovaniya-v-rossii> (дата обращения: 20.01.2020).
7. Чибисова Изабелла Станиславовна Развитие дистанционного обучения в России // Эпоха науки. 2018. №16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-distantcionnogo-obucheniya-v-rossii> (дата обращения: 20.01.2020).
8. Корпоративные информационные технологии и решения [Электронный ресурс]. Код доступа: www.pcweek.ru.

ОТКРЫТОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ OPEN SOURCE SOFTWARE IN THE LEARNING PROCESS

Рядченко В.П. – к.ф.-м.н.,
доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»
Северо-Кавказская государственная академия
Ryadchenko V.P. – candidate of physical and mathematical sciences,
Associate Professor, Department of Informatics and Information Technology
North Caucasus State Academy

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы лицензирования программного обеспечения и его использования в процессе обучения информационным технологиям. Производится обзор программных продуктов из перечня Свободного программного обеспечения, которые можно использовать в учебном процессе. Также описываются основные функциональные возможности программ, указываются адреса сайтов, с которых можно скачать эти программы.

Ключевые слова: программное обеспечение, лицензия, проприетарная лицензия, Фонд Свободного Программного Обеспечения.

Abstract: the article deals with the issues of software licensing and its use in the process of information technology training. An overview of software products from the list of Free software that can be used in the educational process is made. It also describes the main functionality of the programs and specifies the addresses of the sites from which you can download these programs.

Keywords: software, license, proprietary license, Free Software Foundation.

При проведении конференции с учителями республики пришлось столкнуться с проблемой использования программного обеспечения на уроках информатики в школах.

Так, учитель утверждает, что на его уроках дети изучают язык Паскаль и пишут программы. Но на вопрос о среде программирования вначале получаю невнятный ответ. После уточнения выясняется, что дети пишут программы в тетрадях. Никакая среда программирования не используется, поскольку директор запретил устанавливать не лицензионное программное обеспечение из Интернета.

Другой пример представлен в таблице ниже. Это вырезка из приложения к приказу об использовании программного обеспечения. Обратите внимание на шапку таблицы.

Перечень лицензионного программного обеспечения	Перечень свободного программного обеспечения
Windows XP, 7, 8, 8.1, 10	WinDjView
1С:Предприятие	Sumatra PDF
Консультант Плюс	7-Zip

По всей видимости правильнее написать платное и свободное ПО.
Заключение: "Какое ПО можно назвать лицензионным?"
Лицензирование программного обеспечения.

Лицензия на программное обеспечение — это правовой инструмент, определяющий использование и распространение программного обеспечения, защищённого авторским правом.

Лицензии на программное обеспечение можно разделить на две группы:

- несвободные (собственнические (проприетарные) и полусвободные) лицензии;
- свободные и открытые лицензии.

Проприетарные лицензии

Как правило, такие лицензии передают получателю только право на использование программного продукта и право на результат, который получается в процессе взаимодействия получателя с данным продуктом.

Для проприетарных лицензий типично перечисление большого количества условий, запрещающих определённые варианты использования ПО. Например, ограничивается число пользователей ПО.

Примером проприетарной лицензии могут служить лицензии на операционную систему и офисное ПО от фирмы Microsoft.

Право пользования проприетарными лицензиями, как правило, наступает только после оплаты стоимости лицензии и соответствующей её регистрации.

Существуют программные продукты, лицензии на которые не оплачиваются – freeware. Такие программы распространяются только в форме исполняемых модулей и без открытого кода.

Можно отметить и такую форму лицензирования проприетарного ПО, как предоставление права пользования программой в течение ограниченного срока, например, три месяца. При этом программный продукт обладает всеми свойствами продаваемого ПО, но по истечении срока либо перестаёт работать, либо работает в ограниченной конфигурации.

На заметку: Многие фирмы, разрабатывающие ПО, формируют пакеты для ВУЗов. Это либо менее дорогие лицензии, либо вообще бесплатные. У такого ПО обычно имеются ограничения по функционалу, но незначительные.

Примеры:

- фирма Autodesk позволяет студентам в течение трёх лет бесплатно использовать программный продукт для технического конструирования AutoCAD;
- фирма NanoCAD позволяет использовать одну из версий своего продукта бесплатно и бессрочно.

Лицензии свободного и открытого ПО

В отличие от проприетарных, свободные и открытые лицензии не оставляют права на конкретную копию программы её издателю. Открытые лицензии передают самые важные права конечному пользователю, который и становится владельцем.

Фонд Свободного Программного Обеспечения (СПО) определил 4-е основных пункта, которым должна удовлетворять лицензия на свободное ПО:

- 1) Свобода запускать программу в любых целях (свобода 0);
- 2) Свобода изучения работы программы и адаптация её к вашим нуждам (свобода 1). Доступ к исходным текстам является необходимым условием;
- 3) Свобода распространять копии, так что вы можете помочь вашему товарищу (свобода 2);
- 4) Свобода улучшать программу и публиковать ваши улучшения, так что всё общество выиграет от этого (свобода 3).

Одним из важных элементов свободного ПО является то, что это ПО распространяется с исходным кодом. Доступ к исходным текстам является необходимым условием свободного ПО.

Следует обратить внимание, что лицензии на свободное ПО не оплачиваются. Оплате может подлежать только носитель, например, CD/DVD – диск или канал доставки.

Существует Приказ Минкомсвязи России № 305 от 19 августа 2015 «Об утверждении Методических рекомендаций по использованию свободного программного обеспечения в деятельности федеральных органов исполнительной власти, включая критерии определения государственных информационных систем, при создании которых необходимо использовать свободное программное обеспечение, в том числе государственных информационных систем, предназначенных для оказания государственных и муниципальных услуг в электронном виде».

Мной выделен пункт 16: «Приобретение экземпляра свободной программы не является обязательным для её правомерного использования. Обладание копией свободной программы, независимо от источника получения этой копии, позволяет использовать эту программу в полном объёме, предусмотренном соответствующей лицензией, в том числе создавать неограниченное количество её копий. В связи с этим следует избегать необоснованного расходования бюджетных средств на закупку экземпляров свободной программы при отсутствии объективной потребности в

таких экземплярах»

Заключение: Программное обеспечение лицензируется всегда. Нет программного обеспечения без лицензии. При установке программного обеспечения на ПЭВМ необходимо ориентироваться на тип лицензии.

Свободное программное обеспечение

Далее рассматриваются программные продукты из перечня Свободного программного обеспечения или free. Под фразой "Свободное программное обеспечение" тут понимается такое ПО, за лицензии которого не надо платить.

В перечне описываются основные функциональные возможности ПО, а также приводятся сайты, с которых можно получить это ПО и/или документацию, в том числе и на русском языке. В сети Интернет можно найти и рекомендации по организации учебного процесса с использованием Свободного ПО.

Полный актуализированный перечень лицензий на СПО, а также их тексты, доступны на сайте Фонда Свободного Программного Обеспечения (Free Software Foundation) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: <https://www.gnu.org/licenses/license-list.en.html>.

Офисное программное обеспечение:

LibreOffice <https://ru.libreoffice.org>

Состав пакета приводится в таблице 1.

Таблица 1. Программы пакета LibreOffice

Модуль	Примечания
Writer	Текстовый процессор и визуальный редактор HTML, похожие приложения: Microsoft Word
Calc	Табличный процессор, похожие приложения: Microsoft Excel
Impress	Программа подготовки презентаций, похожие приложения: Microsoft PowerPoint
Base	Механизм подключения к внешним СУБД и встроенная СУБД HSQLDB, похожие приложения: Microsoft Access
Draw	Векторный графический редактор, похожие приложения: Microsoft Visio, Adobe Illustrator, CorelDraw
Math	Редактор формул, похожие приложения: MathType

Графика: Gimp – растровая графика <https://www.gimp.org/>

Похожее приложение – Photoshop: Подготовка и обработка изображений и фотографий в растровом формате.

Inkscape – векторная графика <https://inkscape.org/ru/download/>

Похожее приложение: Illustrator, CorelDraw

Подготовка изображений в векторном формате.

Астрономия: Stellarium – небосвод на проекционной доске. Программа демонстрирует состояние звёздного неба, положение планет и их спутников, изображения звёздных скоплений и галактик.

<http://www.stellarium.org/ru/>

Файловый менеджер: FAR Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

<http://www.farmanager.com/?l=ru>

Языки программирования

Free Pascal (FPC) - Компилятор языка Паскаль

<http://www.freepascal.org/download.var>

Компилятор языка программирования Object Pascal. Совместим с Turbo Pascal от Borland, который ранее использовался в ОС DOS. Позволяет писать программы на языке Паскаль и создавать исполняемые модули. Поддерживает объектно-ориентированное программирование.

Lazarus – Визуальная среда для разработки программ на Pascal. <http://www.lazarus-ide.org/>

Похожее приложение – Delphi.

Позволяет быстро разрабатывать программное обеспечение на основе языка Object Pascal с использованием визуальных компонент (Объектно-ориентированное программирование).

Замечание: Существует разработка Ростовского университета Pascal ABC. Это объектно-ориентированный язык, реализующий стандарт Паскаля на технологии Net. Особенности реализации среды и языка, а так же ошибки и отзывы, с которыми пришлось столкнуться на форумах, позволяют сделать заключение и не рекомендовать использование этой среды в процессе

обучения в школах - ЗАБИТЬ. Есть другие среды.

Python - Интерпретатор языка Python

<https://www.python.org/>

Существует версия сборки WinPython, которая содержит большое количество модулей.

Применение этого языка в школах рекомендовано, а в ЕГЭ по информатике вопросы по программированию представлены на нескольких языках, включая и Python. Набор модулей в сборке позволяет решать не только образовательные задачи, но и научные.

Basic, C++, C#

Для программирования Basic, C++, C# можно использовать Visual Studio Community от Microsoft. При этом от преподавателя потребуется достаточно высокий уровень подготовки.

Для освоения основ языка Basic можно предложить VBA, устанавливаемый с Excel и Word, или скриптовый язык VBScript. Этот интерпретатор устанавливается в ОС Windows по умолчанию.

Dev-C++

Среда для программирования на C++. Кстати, эта среда написана на Delphi.

<https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>

Вьюверы (просмотрщики) документов:

Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное ПО для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF:

<https://get.adobe.com/ru/reader/otherversions/>

SumatraPDF – имеется портируемая версия (без процедуры установки)

<https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader.html>

WinDjView — быстрая и удобная программа для просмотра файлов формата DjVu под Windows:

<http://windjview.sourceforge.net/ru/>

Вьюверы (просмотрщики) изображений:

IrfanView — небольшая по размеру программа для просмотра/воспроизведения графических, видео- и аудиофайлов. Работает в среде ОС Windows, бесплатна для некоммерческого использования. Имеет набор возможностей по редактированию графических файлов.

<http://www.irfanview.com/>

Honeyview – это просмотрщик изображений поддержка форматов изображений: BMP, JPG, GIF, PNG, PSD, DDS, JXR, WebP, J2K, JP2, TGA, TIFF, PCX, PNM, PPM

Поддержка просмотра сжатых форматов файлов без распаковки: ZIP, RAR, 7Z, LZH, TAR, ALZ, EGG

<http://www.bandisoft.com/honeyview/ru/>

Архиваторы: 7-Zip - упаковка и распаковка папок и файлов

<http://www.7-zip.org/>

Поддерживаемые форматы: Упаковка и распаковка: 7z, XZ, BZIP2, GZIP, TAR, ZIP and WIM. Только распаковка: AR, ARJ, CAB, CHM, CPIO, CramFS, DMG, EXT, FAT, GPT, HFS, IHEX, ISO, LZH, LZMA, MBR, MSI, NSIS, NTFS, QCOW2, RAR, RPM, SquashFS, UDF, EFI, VDI, VHD, VMDK, WIM, XAR and Z.

Этот архиватор не позволяет создавать архив в формате RAR, но может его распаковывать.

Математические пакеты GNU Octave

Этот пакет максимально приближен к MATLAB. <http://www.gnu.org/software/octave/Scilab>

Приложение включает в себя множество математических функций, а также позволяет добавлять новые написанные на Си, C++ и других распространённых языках программирования. Программа чем-то похожа на MATLAB, хотя достижение совместимости не входит в задачи консорциума.

<https://www.scilab.org/Sage>

Система позволяет решать задачи алгебры, комбинаторики, вычислительной математики, матанализа. Плоские и трёхмерные графики, комплексные числа, средства для работы с матрицами и ещё много чего реализовано в этой системе.

Для успешной работы с ней пользователю достаточно знать язык Python.

CAD системы (САПР)

Разработка радиоэлектронных схем

DipTrace, LTspice, Micro-Cap, Tina TI – разработка и моделирование электронных схем.

Для изучения цифровой логики, в рамках дисциплины "Архитектура ЭВМ", используется СПО Atanua. Это ПО можно использовать и на уроках информатики для демонстрации элементов, реализующих элементарные логические функции, и для создания более сложных логических схем.

Архитектура и машиностроение

AutoCAD, nanoCAD, ПАРУС, Adem – проприетарное ПО. Разработчики предлагают лицензии для ВУЗов и для домашнего использования. Это ПО предназначено для разработки чертежей деталей машиностроения, архитектуры зданий и не только. Например, это ПО можно использовать при построении схем разводки воды, электроэнергии.

В AutoCAD возможно 3-D моделирование.

Браузеры

В этом абзаце можно ничего и не писать. Известно очень много браузеров, которые можно отнести к свободному ПО и использовать для как выхода в Интернет, так и проверки своих Web разработок

Мы не указали для части ПО сайтов для скачивания, но Google или Yandex вам в помощь.

Представленное свободное программное обеспечение покрывает практически все вопросы, которые возникают в процессе освоения информатики в школах и ВУЗах.

В обзоре нет предложений по операционным системам или по программному обеспечению для реализации системы терминального доступа. Эти вопросы столь обширны, что требуют отдельного рассмотрения.

Конечно-же, сложно рассмотреть все аспекты, связанные с выбором ПО для процесса обучения, но этот короткий обзор показывает, что основные темы обучения информационным технологиям могут быть обеспечены свободным ПО.

Литература

1. Кеннет Вонг и Фет Сайо - Свободное программное обеспечение. Электронный учебник для начинающих изучение информационной экономики, общества и политики. Издан Программой развития Организации Объединенных Наций – Программой по информационному развитию Азиатско-Тихоокеанского региона (UNDP-APDIP) Куала-Лумпур, Малайзия, 2004// www.apdip.net
E-mail: info@apdip.net © UNDP-APDIP 2004
2. Малышева Т.В. Использование современных информационных технологий в образовательном процессе / Т.В. Малышева // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы международной научной конференции. г. Уфа, 2013 г.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ FOREIGN EXPERIENCE IN INFORMATIZATION OF EDUCATION

Узденова Б.Х. – к. пед. н., доцент. Ubx.09@mail.ru

Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск

Гедиев Р. Ш.- студент, rustamgediev01@gmail.com

Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск

Uzdenova B.H.- candidate of pedagogical Sciences associate Professor. Ubx.09@mail.ru

North Caucasus state Academy, Cherkessk

Gediev R.S.- student. rustamgediev01@gmail.com,

North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: в статье рассматриваются лучшие практики информатизации образования зарубежных стран, а также возможность применения их опыта в РФ.

Ключевые слова: образование, качество образования, информатизация, информация и связь, технологии.

Abstract: the article discusses the best practices of informatization of education in foreign countries, as well as the possibility of applying their experience in the Russian Federation.

Keywords: education, quality of education, informatization, information and communication, technology.

Сегодня мировое сообщество характеризуется качественно новым уровнем развития, основанным на использовании информационных и коммуникационных технологий. Информатизация - это организационный и технический, социально-экономический процесс создания условий для удовлетворения информационных потребностей использования информационных ресурсов, технологий и систем.

Образование является важнейшей сферой человеческой деятельности, обеспечивающее формирование интеллектуального потенциала общества. Сейчас весь мир находится в очень сложном положении. Другими словами, количество знаний, необходимых человеку, становится все больше и больше. С появлением глобальной сети Интернет, доступ к ним увеличился в несколько раз.

Важнейшие задачи компьютеризации образования:

- повышение качества образования за счет использования современных информационных технологий в образовательном процессе;
- использование активных методов обучения, усиление творческой и интеллектуальной составляющих образовательной деятельности;
- интеграция различных видов образовательной деятельности (образование, исследования и т. д.);
- адаптация ИТ-обучения к индивидуальным потребностям студента;
- разработка новых информационных технологий обучения, которые способствуют повышению познавательной активности обучающихся;
- обеспечение непрерывности обучения;
- развитие информационных технологий для дистанционного обучения;
- совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса;
- внедрение ИТ-обучения в процесс подготовки специалистов в различных областях.

В ходе информатизации общества появляются проблемы, которые препятствуют этому процессу. В частности, психологическая проблема - нежелание населения двигаться в сторону информационного общества. Низкий уровень информационной культуры населения, отсутствие компьютерной грамотности и, следовательно, более низкие информационные способности, одновременно отсутствие желания развивать их, - вот неполный список проблем, сдерживающих информатизацию общества в целом [1].

Глобальная цель информатизации образования - радикально повысить эффективность образования, отвечающего требованиям постиндустриального общества. Глобальная цель является многофакторной, и включает несколько подцелей, таких как:

- подготовка студентов к полноценному и эффективному участию во всех сферах информационного общества;
- улучшение качества образования;
- расширение доступа к образованию;
- информационная интеграция национальной системы образования в мировую инфраструктуру.

Процесс информатизации образования приводит к следующим положительным изменениям:

- Создание более прочных связей между изучаемыми предметами и окружающей действительностью.
- Возможность моделирования жизненного пространства с помощью компьютера.
- Меняется модель «образование для жизни» на новый подход - «образование на протяжении всей жизни».
- Формирование сетевых сообществ в образовании, что позволяет эффективно использовать географически распределенный человеческий потенциал.
- Получение образования независимо от того, где они живут, и мобильности людей.
- Образование становится доступным и открытым для всех (дистанционное обучение)
- Появление домашнего обучения.
- Огромная экономия социального времени.
- Развитие интеллекта человека, его творчества и критического мышления.

Информационные технологии (ИТ) - практическая часть научной области информатики, которая представляет собой набор инструментов, методов, компьютерных методов для сбора, обработки, хранения, передачи, использования, производственной информации для конкретных, четко ожидаемых результатов.

Идея развития новых технологий обучения на основе широкой компьютеризации и информатизации системы образования обусловили такие глобальные тенденции, как:

- гуманизация образования;
- многоуровневое и углубленное обучение;

- непрерывность образования, необходимость увеличения знаний на протяжении всей жизни;
- социализация и профессионализация личности.

Основополагающим элементом этой школы должна стать информационно-технологическая среда с постоянно развивающимся образовательным пространством.

Информационно-коммуникационная среда - совокупность условий, обеспечивающих реализацию информационных ресурсов о деятельности пользователей (включая распространение информационных ресурсов), с помощью интерактивных инструментов ИКТ и взаимодействия с ним.

Информатизация образования является необходимым условием решения основных проблем системы образования, ее фундаментальный характер, улучшение доступности для широких слоев населения, дать толчок формированию передовой природы с целью подготовки людей к условиям жизни и работы в новой информационной среде. Поэтому информатизация образования должна рассматриваться сегодня как стратегически важная область развития страны.

Виртуальные университеты становятся все более распространенными по мере совершенствования ИКТ. Например, в США в 1996 году губернаторы 18 западных штатов создали виртуальный университет, который предлагает более 300 курсов дистанционного обучения для колледжей. Министерство образования США создало проект по созданию виртуальной средней школы. Виртуальные университеты были созданы в Германии, Франции, Японии и других странах. Следует с сожалением отметить, что виртуальные колледжи и университеты в настоящее время не находят широкого применения в России, что можно объяснить следующими причинами:

- отсутствием необходимой поддержки со стороны государственных органов управления образованием;
- необходимостью значительных затрат на начальном этапе;
- нехваткой специалистов и преподавателей, обладающих профессиональными навыками при организации обучения в виртуальных учебных заведениях;
- отсутствием в России необходимого технического оборудования для организации обучения в виртуальном учебном заведении;
- отсутствием мотивационных механизмов для создания и развития системы виртуальных образовательных учреждений.

Информатизация системы образования в Китае.

Ввиду того, что КНР является самой крупной страной по численности населения, развитие информатизации в самых масштабных размерах является неотъемлемой частью развития КНР в социально-экономическом плане. А именно отсталость страны от мира в вопросах всеобщей информатизации может стать катастрофическим для всех сфер общественной жизни КНР.

В этих условиях Правительство КНР несёт огромную ответственность перед гражданами своей страны и к развитию информатизации образования подключает сразу несколько министерств, которые в свою очередь объединены единой информационной площадкой, в которой происходит координация действий, сверка различных данных из всей страны, касающихся образования. Так кроме Министерства образования, вопросами информатизации занимается также Министерство трудовых ресурсов и социального обеспечения, которое занимается непосредственно вопросами профессиональной подготовки, отвечает за разработку профессиональных стандартов навыков, оценку квалификаций и навыков, выдачи лицензий.

Ещё одним эффективным методом в процессе информатизации в КНР служит и то, что Правительство, занимаясь созданием новых научно-исследовательских институтов, строит их непосредственно на базе предприятий, на которые и планируется направлять уже подготовленные кадры. С введением этой реформы в КНР довольно в большом количестве сократилось число безработных людей с высшим образованием, так как конкретные кадры начали подготавливаться под конкретные предприятия [2].

В Японии информатизация образования является частью плана социально-экономического развития страны.

В последние годы Япония начала интенсивно вкладывать огромные ресурсы в информатизацию образования. Переход всех учебных заведений на цифру довольно успешно происходит и в настоящее время. Ментальность страны играет, как это не странно огромную роль в процессе информатизации, так как то, как воспринимается процесс информатизации населением страны, влияет на скорость процесса информатизации. Японское общество, привыкшее к уже

идушей, всеобщей компьютеризации страны довольно охотно принимает те процессы, которые происходят с образованием. Ярким доказательством этому могут служить такие данные;

- Интернет в системе образования впервые был применён в 1994 году;
- к концу 2001 года все государственные школы (40.000) были подключены к сети Интернет.

Краткосрочный прогноз развития информатизации образования в мире.

Западные учёные, занимающиеся проблемами информатизации, образования дают вовсе неутешительные прогнозы по поводу дальнейшего развития информатизации образования, да и всего общества. Поскольку любая замена человеческого труда автоматизированными системами влечёт за собой потерю огромного количества рабочих мест, а информатизация образования, так же является процессом, который автоматизирует некоторые процессы ручного, человеческого труда, то следует ожидать одновременно и нехватки рабочих мест, следовательно, и безработных, бывших представителей классической системы образования, так и нехватку квалифицированных кадров по всему миру. Но ввиду того, что процесс информатизации идёт в нашей стране, сравнительно с западными странами довольно медленно, то у нынешних работников системы образования есть шанс «поймать волну» информатизации образования, а именно начать учиться по принципу «образование на протяжении всей жизни», а не как раньше «образование для жизни».

Процесс информатизации образования зависит от координации развития различных областей. Центр перемен относится к изменению педагогической парадигмы и, следовательно, к подготовке учителей и преподавателей. За этим следует изменение электронного контента, который содержит высокий уровень интерактивности на более высоких таксономических уровнях, так как учителя не всегда имеют достаточно времени или знаний, чтобы подготовить весь материал самостоятельно. Третий ключевой акцент сделан на качественную инфраструктуру и непрерывную техническую поддержку учителей. Все эти изменения в совокупности приводят к созданию современных учебных заведений, ориентированных на студента, который будет развивать компетенции 21-го века [3].

Анализируя проблемы использования ИКТ в образовании, следует, прежде всего, упомянуть процесс внедрения ИКТ в систему образования, обеспечение учебных заведений, школ и вузов компьютерами, развитие телекоммуникаций, глобальных и локальных образовательных сетей. Можно смело утверждать, что интеграция ИКТ в образование является новым направлением повышения эффективности образовательной деятельности в стране. В качестве первого и необходимого шага для ускорения внедрения этого процесса в систему образования можно рекомендовать:

- организацию семинаров и тренингов для администрации и сотрудников вузов, школьных учителей и учебных центров по использованию новых информационных технологий в обучении;
- создание условий для стимулирования развития Интернет-сервисов, связанных с использованием новых ИТОС;
- активизацию работы по созданию тематической системы в рамках международной информационной сети;
- разработку методологических основ системного анализа и его синтеза, методов оценки профессиональной подготовки и образования на их основе;
- подготовку предложений по финансированию внедрения интегрированных информационно-коммуникационных технологий в образовании за счет международного сообщества.

Следование этим незыблемым принципам информатизации систем образования зарубежных стран, несомненно, может привести к хорошим результатам, но важно понимать, что не весь зарубежный опыт пригоден для использования в реалиях нашей страны. Поэтому немаловажным аспектом успешной интеграции ИКТ является разработка собственных методик, пособий, инструментов для успешной информатизации системы образования и общества в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абалуев Р.Н. Интернет - технологии в образовании: учебное пособие.- Тамбов, 2015.
2. Анискин А.А. Общая характеристика информатизации образования в школе. -Москва, 2012.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С.Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В.Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 272 с.

СЕКЦИЯ 3. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

МЕХАНИЗМ РАБОТЫ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В АЛГОРИТМЕ ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК

THE MECHANISM OF THE NEURAL NETWORK IN THE ALGORITHM FOR DETECTING NETWORK ATTACKS

Кононова Н. В. – к.ф.-м.н, доцент

ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь knv_fm@mail.ru

Kononova N. V. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, North Caucasus

Federal University, Stavropol knv_fm@mail.ru

Беланова О. В. – магистрант 2 курса ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет, г.Ставрополь

Belanova O. V. – 2nd year master's student of the North Caucasus Federal University, Stavropol

Скорикова Л. В. – магистрант 1 курса ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь

Skorikova L. V. – 1nd year master's student of the North Caucasus Federal University, Stavropol

Абозок М. Б. – магистрант 1 курса ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь

Abozokov M. B. – 1st year master's student of the North Caucasus Federal University, Stavropol

Аннотация: Использование прогнозируемых шаблонов позволяет на основе уже произошедших в системе событий делать выводы о возможных последующих событиях. К преимуществам метода можно отнести то, что правила, основанные на системе шаблонов, могут определять аномальную активность, которую трудно выявить традиционными методами.

Ключевые слова: экспертные системы, алгоритм обнаружения сетевых атак, трафик, нейроны.

Abstract: The use of predictable patterns allows us to draw conclusions about possible subsequent events based on events that have already occurred in the system. The advantages of the method include the fact that rules based on a template system can determine abnormal activity, which is difficult to detect by traditional methods.

Keywords: expert systems, network attack detection algorithm, traffic, neurons.

Нечеткая логика, в силу своей многозадачности, дает возможность определить промежуточные значения для таких общепринятых оценок, как да/нет, истинно/ложно. Анализ методом экспертных систем опирается на комплекс заранее заданных правил, которые создаются администратором или самой системой обнаружения аномалий. На основе этих правил система анализирует входящие данные на предмет подозрительной активности. Экспертные методы обнаружения атак демонстрируют то, что они являются наиболее эффективными, если известны точные характеристики атаки.

На основе проведенного анализа алгоритмов и методов исследования сетевого трафика делается вывод, что наиболее полную защиту от сетевых атак можно обеспечить, используя комплексный подход. Предлагается использовать метод сигнатурного поиска и искусственные нейронные сети [1]. Результирующая система обнаружения аномалий логически разделяется на несколько модулей: модуль сбора трафика и формирования статистики, модуль обучения, модуль обнаружения аномалий и модуль оповещения.

Применение подобных систем обнаружения атак в современных информационных системах не дает желаемого уровня защиты из-за постоянного изменения, как самих информационных систем, так и постоянно изменяющихся злоупотреблений и атак на эти системы.

Структурная схема алгоритма в общем виде представлена на рисунке 1.

На первом этапе происходит проверка присутствия пакета на сетевой карте, если пакет отсутствует, средство обнаружения сетевых атак производит непрерывный мониторинг наличия сетевых пакетов, если пакет присутствует на сетевой карте, происходит формирование входного слоя из параметров и данных пакета, где сетевой пакет проходит нормализацию и фильтрацию для входных параметров нейронной сети [2]. Фильтрация происходит со следующими параметрами: адрес отправителя, физический адрес, длина заголовка, идентификатор, флаги, версия сетевого протокола, контрольная сумма, версия интернет протокола, данные пакета.

После формирования входного слоя на нейроны поступают вектора входного воздействия.

После обработке пакета в нейронной сети происходит сравнение враждебности пакета. Если вероятность враждебности пакета больше 0,7, то нейронная сеть принимает решение, что пакет является опасным, тем самым отбрасывает враждебный пакет, и формируется сообщение об атаке, уведомляя тем самым администратора об обнаруженной атаке, для дальнейшего принятия мер. Если вероятность пакета меньше 0,7, то пакет не является враждебным, и производится передача пакета операционной системе.

Отличием данного алгоритма является то, что при обнаружении атак используется нейронная сеть, скорость обработки сетевых пакетов зависит от реализации в устройстве сетевых адаптеров, т. к. на суть работы устройства в целом аппаратная конфигурация данного блока не влияет.

Основным назначением алгоритма служит обеспечение контроля и обработки передаваемых, и получаемых информационных потоков таким образом, чтобы после обработки данный информационный поток не содержал информации, появление которой может обеспечить несанкционированный доступ к информационной системе, её элементам и обрабатываемой в данной информационной системе информации [3].

Рисунок 1 – Структурная схема алгоритма обнаружения сетевых атак

Полученные за определенный администратором отрезок времени пакеты данных поступают в органайзер, предшествующий детекторам (перцептронам). Происходит классификация по протоколам (TCP, ICMP, UDP). Написанный на языке C# скрипт «фильтрует» пакеты, отбрасывая тем самым ненужные параметры для проверки пакета на наличие атаки, далее удаляются все ненужные поля в пакетах. Полученные группы данных поступают в «нормализатор», производится нормализация входных данных. В таком подготовленном виде данные поступают на входные нейроны. Эти детекторы обучены так, что на выходе могут дать 2 варианта сигнала (ответ): 1 - атака, 0 - нормальное поведение. Для более точных результатов и отклонения ложных срабатываний этап анализа в средстве обнаружения атак повторяется ещё 2 раза.

После трёх повторов реализованное средство обнаружения атак передает вектор из трёх полученных им выходных сигналов системе защиты (defence [detection] system). Вектор (0,0,0) означает, что никаких действий от системы защиты не требуется а трафик не представляет угрозы. Векторы (1,1,1), (1,1,0), (1,0,1) или (0,1,1) активируют систему защиты, которая блокирует

атаку, разрешая при этом легальный трафик с IP-адресов, которые не признаны средством обнаружения атак, как участники атаки. При получении принимается решение о повторном анализе данных средством обнаружения атак, и если новые векторы будут (1,1,1), (1,1,0), (1,0,1) или (0,1,1), система защиты будет активирована, при наборе векторов (1,0,0).

(0,1,0) или (0,0,1) будет принято решение об осуществлении атаки с низким уровнем трафика, вектор (0,0,0) будет означать, что никакие действия не требуются.

В конкурентной сети в каждый момент времени может быть активным только один нейрон. Благодаря этому свойству конкурентное обучение очень удобно использовать для изучения статистических свойств, используемых в задачах классификации входных образов.

Результаты моделирования свидетельствуют о перспективности рассматриваемого подхода.

Также несомненным преимуществом нейросети является то, что в отличие от экспертных систем, которые могут дать пользователю определенный ответ о соответствии анализируемых и хранящихся в базе данных характеристик, нейронная сеть проводит анализ информации и предоставляет возможность оценки согласования данных с характеристиками, которые она обучена распознавать [4]. Достоверность оценки полностью зависит от эффективности этапа обучения.

В итоге разработана структура нейронной сети, которая при определенной настройке и обучении способна обнаружить имеющиеся на сегодняшний день типы атак и большинство неизвестных.

Литература

1. Атака из Internet: учебное пособие / И.Д. Медведовский, П.В. Семьянов, Д.Г. Леонов, А.В. Лукацкий - Москва: издательство СОЛОП-Р.- 2002. 201с.
2. Бабенко, Л.К. Современные алгоритмы блочного шифрования и методы их анализа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по группе специальностей в области информационной безопасности / Л.К. Бабенко, Е.А. Ищукова. – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 376 с.
3. Брассар, Ж. Современная криптология: [пер. с англ.] / Ж. Брассар. – М.: Полимед, 1999. – 176 с. 13. Вернер, М. Основы кодирования: учебник для вузов: [пер. с нем.] / М. Вернер – М.: Техносфера, 2004. – 288 с.
4. Грушо, А.А. Анализ и синтез криптоалгоритмов: курс лекций / А.А. Грушо, Э.А. Применко, Е.Е. Тимонина. – М.: 2000. – 110 с.

ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ НЕЙРОСЕТЕВОЙ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ АТАК GENERALIZED MODEL OF A NEURAL NETWORK ATTACK IDENTIFICATION SYSTEM

Винокурский Д.Л. – к.ф.-м.н., доцент,

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет, г.Ставрополь,

dlvinokursky@gmail.com

Vinokurskiy D. L. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, North Caucasus Federal University, Stavropol

Кононов М.Н. – ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь

Kononov M. N. – North Caucasus Federal University, Stavropol

Андрусенко Ю.А. – аспирант 2 курса, направление подготовки Информатика и вычислительная техника, ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь

Andrusenko Y. A. – 2-year post-graduate student, computer Science and computer engineering, North Caucasus Federal University, Stavropol

Лахтин А.С. – Студент 4 курса, направление Прикладная информатика, ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь

Lakhtin A. S. – 4th year student, Applied computer science, North Caucasus Federal University, Stavropol

Аннотация: В статье предлагается рассмотреть обобщенную модель системы идентификации компьютерных атак, модель и метод идентификации текущего состояния системы на основе использования универсальной нейронной системы классификации и идентификации.

Abstract:The article proposes to consider a generalized model of a computer attack identification system, a model and method for identifying the current state of the system based on the use of a universal neural classification and identification system.

Ключевые слова: экспертные системы, метод логико-лингвистического синтеза, многослойная нейронная сеть, метод упрощенного расщепления

Key words: expert systems, logical-linguistic synthesis method, multilayer neural network, simplified splitting method.

В этой статье представлена обобщенная модель для идентификации компьютерных атак, модель и метод идентификации текущего состояния системы, основанные на использовании универсальной системы классификации и нейронной идентификации. Совместное использование различных моделей нейронных сетей дает лучшие результаты, чем отдельные нейронные сети.

В обобщенной модели для идентификации кибератак, представленной на рисунке 1, многослойные и активные семантические нейронные сети используются вместе с нечетким выводом.

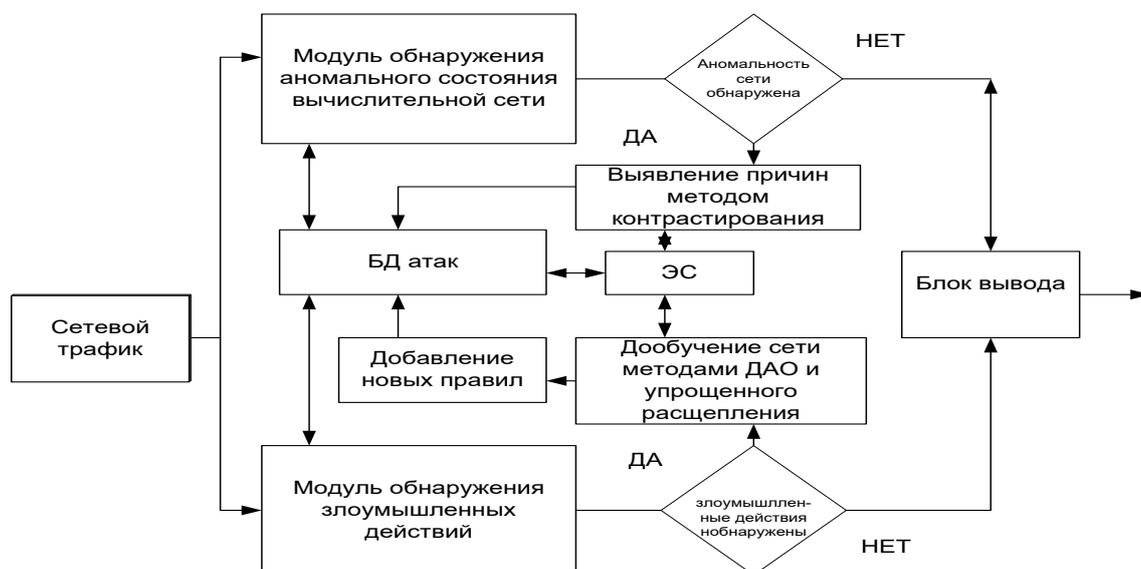


Рисунок 1 – Обобщенная модель нейросетевой системы идентификации атак

Это позволяет применять как параметрическую адаптацию (изменение весов узлов сети), так и структурную (увеличение числа нейронов в многослойной нейронной сети; добавление новых правил в нейронные сети с нечетким выводом) системы [1].

Если аналитический модуль обнаруживает ненормальную активность и необычное поведение информационной системы, используется процедура для выявления причин сбоя информационной системы. Если причиной ненормального поведения была атака на удаленную сеть, которой нет в базе знаний экспертной системы, то в базу знаний добавляется новое правило с использованием синтеза логического языка. Такой подход позволяет обнаруживать неизвестные и сильно модифицированные сетевые атаки.

Способность скрытых нейронов выделять статистические зависимости высокого порядка особенно важна, когда размер входного слоя достаточно велик, так что архитектура нашей нейронной сети является многослойной.

Первый уровень нейросетевого комплекса будет состоять из самоорганизующейся карты характеристик Кохонена (СКПК) и будет предназначен для разделения входного пространства изображений сетевых атак на классы, в которых каждому классу будет назначен набор конкретные коды атаки.

На картах самоорганизации нейроны размещаются в узлах сети, обычно одномерных или двумерных. Нейроны во время соревновательного процесса избирательно настраивают различные входные изображения (патогены) или классы входных изображений. Позиции нейронов, настроенных таким образом (то есть выигрышных нейронов), упорядочены относительно друг друга, так что в сетке создается значительная система координат.

Таким образом, эта самоорганизующаяся система будет характеризоваться формированием топографических карт входных изображений, в которых пространственное расположение (то есть

координаты) нейронов сети является индикатором характеристик. интегрированная статистика, содержащаяся в примерах. Отсюда и происходит название «самоорганизующиеся карты»

В качестве нейронных моделей самоорганизующиеся карты реализуют мост между двумя уровнями адаптации:

- 1) правила адаптации, сформулированные на микроуровне нейрона;
- 2) ассоциации лучших физически доступных экспериментальных моделей для выявления признаков микроуровней нейронных слоев.

Модель Кохонена, показанная на рисунке 2, была взята потому, что она, по сравнению с моделью Вильшоуана-дер-Мальсбурга, способна сжимать данные (то есть уменьшать размер входного сигнала).

Модель Кохонена относится к классу алгоритмов векторного кодирования. Эта модель реализует топологическое отображение, которое в идеале помещает фиксированное количество векторов (то есть кодовых слов) во входное пространство более высокого измерения и, следовательно, облегчает сжатие данных.

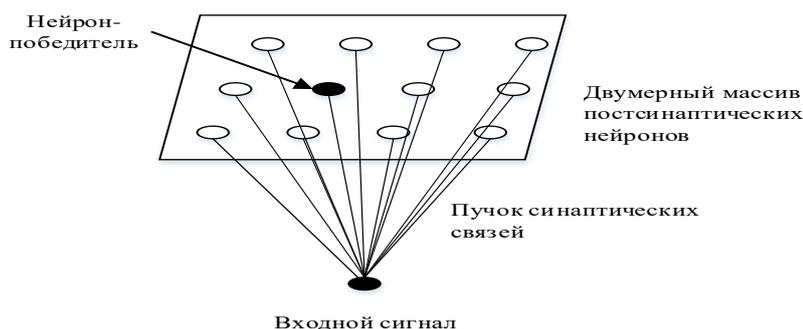


Рисунок 2 – Модель Кохонена

Второй уровень будет представлять собой набор классификационных модулей и будет предназначен для выявления опасностей в этом классе.

Третий уровень будет состоять из нейронной сети встречного распространения (НСВР). Он будет выполнять функции интегрирующего блока: приближать пространство входа для идентифицированных атак (то есть заменять одни объекты другими, в том или ином направлении, близко к оригиналам, но больше простой); заказать топологические данные; объединить выходные данные классификаторов второго уровня в соответствии с их вероятностным распределением.

В итоге нейросетевая модель классификатора атак будет выглядеть как показано на рисунке 3.

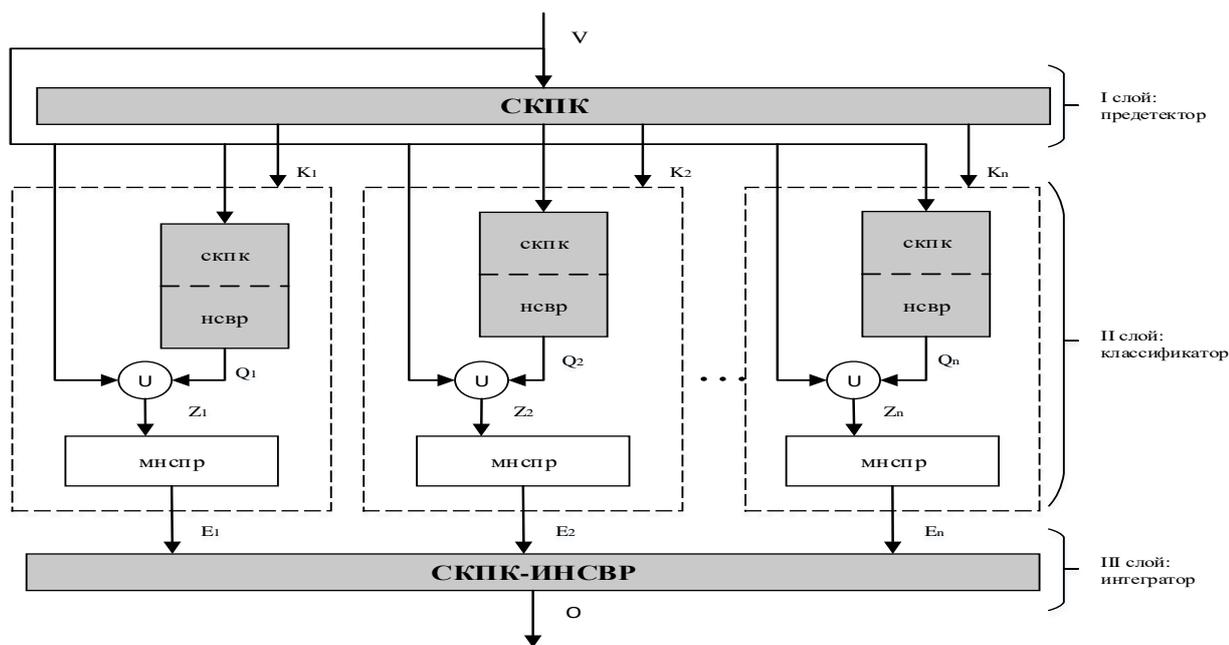


Рисунок 3 – Нейросетевая модель классификатора атак

Выходной сигнал первого уровня СКПК - это код позиции K , который соответствует номеру класса атаки. Возбуждает определенный модуль классификатора второго слоя. Входной вектор V поступает на входы соответствующих нейронных сетей. Использование СКПК в качестве предварительного детектора позволяет нам разделить входной вектор сетевых атак на несколько меньших векторов.

Понижение размерности задачи для нейронной сети второго уровня позволяет значительно уменьшить количество нейронов в сетях распознавания, что позволяет решить проблему сложности и обучающей способности нейронная сеть и увеличивает ее способность к обобщению.

Второй уровень состоит из серии модулей классификаторов, которые состоят из противоположно распространяющихся нейронных сетей с нелинейной функцией активации, которые приближаются к поверхностям с переменными уровнями (СКПК-НСВР), и многослойной сети прямого распространения (МНСПР).

Этот уровень предназначен для выявления угроз в этом классе. Предлагается метод совместной работы сетей СКПК-НСВР и МНСПР, в котором вектор Z , который является комбинацией входного вектора V и результата классификации Q нейронной сети СКПК-НСВР, вводится в МНСПР. Данный уровень предназначен для идентификации угроз внутри данного класса. Предлагается способ совместной работы сетей при котором на вход МНСПР поступает вектор Z , являющийся объединением входного вектора V и результата классификации Q нейросети. Это позволяет нейросетевой реализации методов метрической классификации и идентификации атак, принадлежащих определенному классу.

Третий уровень состоит из нейронной сети встречного распространения (СКПК-И НСВР) и выполняет следующие функции интегрирующего блока: он аппроксимирует входное пространство идентифицированных атак, то есть он заменяет некоторые объекты другими, в том или ином направлении, близко к оригинально, но проще; предоставляет запрос на топологические данные; сопоставляет выходные данные классификаторов второго уровня в соответствии с их вероятностным распределением.

Например, при атаке Dos (отказ в обслуживании) первый уровень (предварительный детектор) сообщает следующему, что было обнаружено ненормально увеличенное сетевое действие (процент пакетов с разными внешними IP-адресами, процент пакетов с разными внешними портами, среднее время прибытия одного пакета, процент пакетов с неверными заголовками).

Второй уровень делает выводы на основе предыдущих данных о том, что весьма вероятно (нейронные сети несовершенны) как атака типа «отказ в обслуживании», в то время как третий уровень организует данные о том, какие службы и порты атакующий хочет заблокировать.

Разница между моделью и известной моделью заключается в наличии трех уровней, которые играют роль предшественника, классификатора и интегратора.

Новизна модели заключается в совместном использовании различных моделей нейронных сетей, которые вместе показывают значительно лучшие результаты, чем изолированные нейронные сети в отдельности.

Новой особенностью предлагаемой архитектуры нейронного комплекса является возможность реализации комбинированного алгоритма классификации в нейронной сети без использования дополнительных решателей и ассоциативных устройств хранения.

Литература

1. Алгоритмы и методики оценки угроз. Информационной безопасности: учебное пособие / П.В. Плетнев - Москва: издательство Паука, 2007. - 89 с.
2. Баранов А. В., Петренко С. А. Системная интеграция и безопасность компьютерных сетей//Защита информации. Конфидент.- №2, 2001.
3. Классификация сетевых атак //КомпьютерПресс. - №7, 2006.
4. Руководящий документ РФ «Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации».

КОНКУРЕНТНОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ НЕЙРОСЕТЕВОГО КЛАССИФИКАТОРА АТАК

COMPETITIVE LEARNING FOR A NEURAL NETWORK ATTACK CLASSIFIER

Кононова Н.В. – к.ф.-м.н, доцент
ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,
г.Ставрополь knv_fm@mail.ru

Kononova N. V. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, North Caucasus Federal University, Stavropol knv_fm@mail.ru
Обласов А.Е. – магистрант 1 курса, направление Прикладная информатика
ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь
Oblasov A. E. – 1st year master's degree in Applied Informatics, North Caucasus Federal University, Stavropol
Кравченко Н.С. – магистрант 1 курса, направление Прикладная информатика.
ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь
Kravchenko N. S. – 1st year master's degree in Applied Informatics, North Caucasus Federal University, Stavropol
Коротин Г.Н. – магистрант 2 курса, направление Прикладная информатика,
ФГАОУ ВО СКФУ, г.Ставрополь
Korotin G. N. – 2st year master's degree in Applied Informatics, North Caucasus Federal University, Stavropol

Аннотация: В последние годы разработаны различные подходы к проблеме обнаружения атак, опирающиеся на системы, отличные от экспертных. В частности, к числу таких подходов относится использование искусственных нейронных сетей. Для разработки алгоритма обнаружения сетевых атак с применением нейронной сети, был проведен анализ функционирования нейронной сети и анализ их типов.

Ключевые слова: конкурентное обучение, нейронная сеть, нейроны, архитектурный граф, метрическая аналогия.

Abstract: In recent years, various approaches to the problem of attack detection have been developed, based on systems other than expert ones. In particular, the use of artificial neural networks is among these approaches. To develop an algorithm for detecting network attacks using a neural network, an analysis was made of the functioning of the neural network and an analysis of their types.

Key words: competitive training, neural network, neurons, architectural graph, metric analogy.

Для нейросетевого классификатора атак мы использовали конкурентное обучение. Как следует из самого названия, в конкурентном обучении (competitive learning) выходные нейроны нейронной сети конкурируют между собой за право быть активными. Если для нейронной сети, основанной на обучении Хебба, одновременно может находиться несколько нейронов в активном состоянии, то в конкурентной сети в любой момент времени может быть активен только один нейрон. Используемые в задачах классификации входных образов, благодаря этому свойству удобны для изучения статистических свойств [3].

Конкурентное обучение основано на использовании трех основных свойств:

– множество одинаковых нейронов со случайно распределенными синаптическими весами, которые приводят к различным реакциям нейронов на один и тот же входной сигнал;

– предельное значение (limit) «силы» каждого нейрона;

– механизм, который позволяет нейронам конкурировать за право в ответ на заданное подмножество входных сигналов и определяет одного активного выходного нейрона (или один нейрон на группу). Нейрон, победивший в конкурсе, называют нейроном-победителем, а принцип конкурентного обучения сформулирован в виде лозунга «победитель получает все» (winner-take-all).

Следовательно, каждый нейрон сети соответствует группе узких изображений. При этом детекторами признаков (feature detector) становятся нейроны различных классов входных изображений [1]. Простейшая нейронная сеть с конкурентным обучением содержит один слой выходных нейронов, каждый из которых подключен к входным узлами. В такой сети могут существовать и обратные связи между нейронами, как показано на рисунке 1. В подобной архитектуре обратная связь обеспечивает латеральное торможение (lateral inhibition), когда каждый нейрон стремится «затормозить» связанные с ним нейроны.

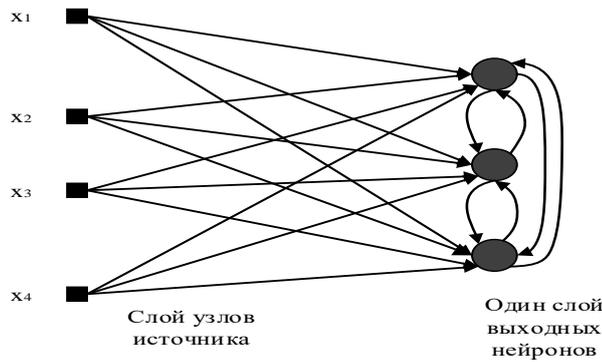


Рисунок 1 – Архитектурный граф простой сети конкурентного обучения с прямыми (возбуждающими) связями от входных узлов к нейронам и обратными (тормозящими) связями между нейронами (последние обозначены на рисунке незаштрихованными стрелками)

Прямые синаптические связи в сети, показанной на рисунке 1, являются возбуждающими (excitatory).

Чтобы нейрон k победил в конкурсе, его индуцированное локальное поле V_k для заданного входного изображения x должно быть максимальным среди всех нейронов сети. Тогда выходной сигнал Y_k нейрона-победителя K будет получен, равный единице. При этом выходные сигналы остальных нейронов обнуляются. Таким образом, вы можете написать:

$$y_k = \begin{cases} 1, & \text{если } v_k > v_j \text{ для всех } j \neq k \\ 0, & \text{в остальных случаях,} \end{cases}$$

где индуцированное локальное поле v_k представляет сводное возбуждение нейрона k от всех входных сигналов и сигналов обратной связи.

Пусть w_{kj} синаптический вес связи входного узла j с нейроном k . Предположим, что синаптические веса всех нейронов фиксированы (т.е. положительны), при этом

$$\sum_j w_{kj} = 1 \text{ для всех } k$$

Затем обучение этого нейрона заключается в перемещении синаптических весов от неактивных к активным входным узлам. Нейрон не обучается, если он не формирует реакцию на определенное входное изображение. Веса связей нейрона равномерно распределяются между его активными входными узлами, если нейрон выигрывает в конкурсе, а связи с неактивными входными узлами ослабляются[2]. Согласно правилу конкурентного обучения (competitive learning rule) изменение Δw_{kj} синаптического веса w_{kj} определяется следующим выражением:

$$\Delta w_{kj} = \begin{cases} \eta(x_j - w_{kj}), & \text{если нейрон } k \text{ побеждает в соревновании,} \\ 0, & \text{если нейрон } k \text{ не побеждает в соревновании,} \end{cases}$$

где η - параметр скорости обучения. Это правило отражает смещение вектора синаптического веса w_k победившего нейрона k в сторону входного образа x .

Для иллюстрации сущности конкурентного обучения можно использовать метрическую аналогию (рисунок 2)

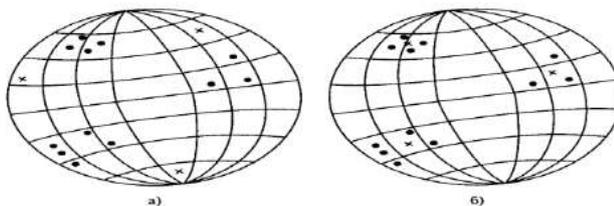


Рисунок 2 – Геометрическая интерпретация процесса конкурентного обучения. Точками представлены входные векторы, а крестиками векторы синаптических весов трех выходных нейронов в исходном (а) и конечном (б) состоянии сети

Предполагается, что все входные образы (векторы) x имеют некоторую постоянную Евклидову норму. Таким образом, их можно изобразить в виде точек на N мерной единичной сфере, где N количество входных узлов. N также является размерностью вектора синаптических весов W_k . Предполагается, что все нейроны сети имеют ту же Евклидову длину (норму), т.е.

$$\sum_j w_{kj}^2 = 1 \text{ для всех } k.$$

Если синаптические веса правильно масштабированы, они формируют набор векторов, которые проецируются на ту же N мерную единичную сферу. На рис. 2а можно выделить три естественные группы (кластеры) точек, представляющие входные образы. На этом рисунке также показано вероятное начальное состояние сети (отмечено крестиками) до начала обучения. На рисунке 2 б показано конечное состояние сети, полученное в результате конкурентного обучения, в котором синаптические веса каждого выходного нейрона смещены к центрам тяжести соответствующих кластеров. На этом примере продемонстрирована способность нейронной сети решать задачи кластеризации в процессе конкурентного обучения.

Для решения этой проблемы входные образы должны быть образованы в разные группы векторов. В противном случае сеть может стать нестабильной, так как в ответ на заданное входное изображение формируются реакции различных выходных нейронов.

Литература

1. Атака на Internet / Медведовский И. Д., Семьянов П. В., Леонов Д. Г. – А92 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ДМК. – 336 с.
2. Кеммерер Р., Виджна Дж. Обнаружение вторжений: краткая история и обзор / Р. Креммер, Дж. Виджна // Открытые системы. – 2002. - № 7 - 8.
3. Нейронные сети: полный курс / Саймон Хайкин ; [пер. с англ. Н. Н. Куссуль, А. Ю. Шелестова]. - Изд. 2-е, испр. - Москва [и др.]: Вильямс, 2008. - 1103 с.

ПРЕИМУЩЕСТВА НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ADVANTAGES OF NEURAL NETWORKS

Кононова Н. В. – к.ф.-м.н, доцент

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет, г.Ставрополь knv_fm@mail.ru

Kononova N. V. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, North
Caucasus Federal University, Stavropol knv_fm@mail.ru

Авдеева Т.И. – Магистр 1 курса направления Информационных систем и технологий,

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет, г.Ставрополь avdeeva1002@gmail.com

Avdeeva T. I.-1st year Master's degree in Information systems and technologies,

Обласов П.Е. – Магистрант 2 курса ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный
университет, г.Ставрополь

Oblasov P. E. -2nd year master's Student of the North Caucasus Federal University, Stavropol

Григорьева И.В. – Магистрант 2 курса ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный
университет, г.Ставрополь

Grigorieva I. V.-2nd year master's Student of the North Caucasus Federal University, Stavropol

Аннотация: Нейронные сети представляют собой очень многообещающее направление в развитии систем обнаружения сетевых атак, поскольку они обладают многими полезными качествами, основным из которых является параллельная обработка данных и способность к обучению.

Ключевые слова: нейронные сети, самообучение, искусственные нейроны, труднорешаемые задачи.

Abstract: Neural networks represent a very promising direction in the development of network attack detection systems, because they have many useful qualities, the main of which is parallel data processing and the ability to learn.

Key words: neural networks, self-learning, artificial neurons, difficult tasks.

Конечно, нейронные сети получают свою силу, во-первых, от параллельной обработки информации, а во-вторых, от способности самостоятельно учиться, то есть создавать обобщения. Термин «обобщение» относится к способности получить действительный результат на основе данных, которые не были найдены в процессе обучения. Эти свойства позволяют нейронным сетям решать сложные (масштабные) проблемы, которые в настоящее время считаются трудными для решения. Однако на практике нейронные сети не могут предоставить готовые решения при работе в автономном режиме. Они должны быть интегрированы в сложные системы.

В частности, сложную проблему можно разделить на относительно простую последовательность задач, некоторые из которых можно решить с помощью нейронных сетей.

Очень важно понимать, что для создания компьютерной архитектуры, способной имитировать человеческий мозг (если это возможно), придется пройти долгий и сложный путь.

Использование нейронных сетей обеспечивает дополнительные полезные функции системы.

1. Нелинейность(nonlinearity). Искусственные нейроны могут быть линейными и нелинейными. Нейронные сети являются нелинейными, потому что они состоят из нелинейных нейронных связей. Кроме того, эта нелинейность является особенной, потому что она распространяется в сети. Нелинейность является очень важной особенностью, особенно если физический механизм, ответственный за генерацию входного сигнала, также является нелинейным (например, человеческая речь) [3].

2. Отображение ввода для вывода информации (the mapping of input to output information). Одной из самых популярных моделей обучения является контролируемое обучение. Это включает в себя изменение синаптических весов на основе набора назначенных обучающих выборок. Каждый пример состоит из входного сигнала и соответствующего желаемого ответа.

Примером этого является их случайный выбор из этой группы. Нейронная сеть корректирует синаптические веса, чтобы уменьшить различия между желаемым сигналом выходной сети, созданным в соответствии со статистически определенным критерием.

В этом случае параметры свободной сети (свободные параметры) фактически изменяются. Предыдущие примеры могут быть использованы позже, но в другом порядке. Это обучение происходит до тех пор, пока изменения веса сетки не будут значительными. Таким образом, нейронная сеть обучается на примерах, собирая таблицу соответствий ввода-вывода, которая соответствует конкретной задаче.

Этот подход подчеркивает непараметрическое статистическое обучение[1]. Этот тип статистики относится к оценкам, которые не связаны с какой-либо конкретной моделью или, с биологической точки зрения, учиться с нуля.

Здесь термин «непараметрический» служит для того, чтобы подчеркнуть, что изначально не существует предварительно определенной статистической модели входных данных. Возьмем, к примеру, задачу классификации образов (патентная классификация).

Это требует корреляции входного сигнала, представляющего физический объект или событие, с заранее определенной категорией (классом). При непараметрическом подходе к этой проблеме необходимо «оценить» структуру решения в пространстве входного сигнала, используя ряд примеров.

В этом случае вероятностная модель распределения не используется. Аналогичный подход используется в парадигме обучения с учителем. Это еще раз подчеркивает параллель между отображением входных сигналов на выход нейронной сетью и непараметрическим статистическим обучением.

3. Адаптивность(adaptivity), нейронные сети способны адаптировать синаптические веса к изменениям окружающей среды. Особенно нейронные сети обучены работать в конкретной среде, которую можно легко обучить работать в условиях небольших колебаний параметров окружающей среды.

Кроме того, для работы в нестабильной среде (где статистика меняется со временем), нейронные сети, которые изменяют синаптические веса, могут создаваться в режиме реального времени.

Архитектура нейронной сети может сочетаться с классификацией изображений, обработкой сигналов, задачами управления и их адаптивной способностью, что приведет к созданию моделей классификации адаптивных изображений, адаптивной обработки сигналов и адаптивного управления [4].

Известно, что чем больше система способна адаптироваться, тем стабильнее ее работа в нестабильной среде. В то же время важно подчеркнуть, что адаптация не всегда приводит к стабильности, а иногда приводит к противоположному результату.

Например, адаптивная система с быстро меняющимися параметрами может быстро реагировать на экзотические перегибы, что приводит к снижению производительности. Чтобы в полной мере воспользоваться адаптацией, основные параметры системы должны быть достаточно стабильными, чтобы избежать внешних помех, и достаточно гибкими, чтобы реагировать на серьезные изменения окружающей среды.

Эта проблема обычно называется дилеммой стабильности-пластичности (stability-plasticity dilemma).

4. Очевидность ответа (evidential response). В контексте проблемы классификации изображений может быть разработана нейронная сеть, которая собирает информацию не только для определения конкретной категории, но и для повышения надежности (уверенности в принятом решении). Затем эту информацию можно использовать для устранения сомнительных решений, которые повысят эффективность нейронной сети.

5. Контекстная информация (contextual information). Знание представлено в самой структуре нейронной сети с использованием ее состояния активации. Каждый нейрон в сети потенциально может находиться под влиянием всех других нейронов. Следовательно, существование нейронной сети напрямую связано с контекстной информацией.

6. Отказоустойчивость (fault tolerance). Электронные нейронные сети потенциально имеют ошибку. Это означает, что в неблагоприятных условиях их производительность немного снижается, например, если нейрон или его соединения повреждены, трудно извлечь сохраненную информацию. Однако, учитывая характер распределения хранения информации в нейронной сети, можно сказать, что только серьезное повреждение структуры нейронной сети будет существенно влиять на ее работу[4].

Таким образом, медленно снижается качество нейронной сети. Незначительное повреждение конструкции никогда не приводит к катастрофическим последствиям. Это очевидное преимущество мощных вычислений, но оно часто не принимается во внимание. Чтобы обеспечить отказоустойчивость нейронной сети, необходимо внести соответствующие исправления в алгоритмы обучения.

7. Масштабируемость (VLSI Implementability). Параллельная структура нейронных сетей может ускорить решение некоторых задач и обеспечить возможность расширения нейронных сетей в рамках технологии VLSI (very large scale integrated). Одним из преимуществ технологий VLSI является возможность представления довольно сложного поведения с использованием иерархической структуры.

8. Единообразие анализа и проектирования (Uniformity of analysis and design). Нейронные сети - это многофункциональный механизм обработки информации. Это означает, что одно и то же решение для проектирования нейронной сети может использоваться практически во всех областях и может, проявляется несколькими способами:

- нейроны в той или иной форме являются стандартными элементами любой нейронной сети;
- эта общность позволяет использовать одни и те же теории и алгоритмы обучения в различных приложениях нейронной сети;
- модульные сети могут быть построены на основе интеграции целых модулей.

9. Аналогия с нейробиологией (the analogy with neurobiology), структура нейронных сетей определяется по аналогии с человеческим мозгом, что является ярким свидетельством того, что параллельные отказоустойчивые вычисления не только физически осуществимы, но также являются быстрым и мощным инструментом для решения проблем. Нейробиологи считают искусственные нейронные сети способом моделирования физических явлений. С другой стороны, инженеры постоянно пытаются учиться у нейробиологов новым идеям, которые выходят за рамки традиционных схем соединений.

Литература

1. Анил К. Джейн, Жианчанг Мао, К. М. Моиуддин. Введение в искусственные нейронные сети// Открытые системы.- №04, 1997.
2. Галушкин А. Современные направления развития нейрокомпьютерных технологий в России// Открытые системы.- №04, 1997.
3. Нейронные сети: полный курс / Саймон Хайкин ; [пер. с англ. Н. Н. КуССуль, А. Ю.

Шелестова]. - Изд. 2-е, испр. - Москва [и др.]: Вильямс, 2008. - 1103 с.

4. Развитие информационной инфраструктуры города как основа реформы муниципального самоуправления //Системные проблемы качества математического моделирования, информационных, электронных и лазерных технологий»: учебное пособие / Абрамов Е.С., Макаревич О.Б. - Москва, 2002. С. 340-346.

ОБНАРУЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ В ДАННЫХ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ OUTLIER DETECTION IN MACHINE LEARNING DATA

Лютикова Л. А. – к.ф.-м.н.,

заведующий отделом Нейроинформатики и машинного обучения Института прикладной математики и автоматизации – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук» (ИПМА КБНЦ РАН), КБР, г. Нальчик, e-mail: lylarisa@yandex.ru

Lyutikova L.A. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, head of the Department of Neuroinformatics and machine learning of the Institute of applied mathematics and automation-branch of the Federal state budgetary scientific institution "Federal scientific center" Kabardino-Balkarian scientific center of the Russian Academy of Sciences" (IPMA kbnc RAS), KBR, Nalchik

Аннотация: Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-01-00050-а.

В работе рассматривается метод анализа данных, которые будут использованы при решении задач машинного обучения, на предмет нахождения в этих данных шумов и неточностей, искажений, которые препятствуют построению адекватной модели. Данные такого рода называются выбросами. Для проведения качественного анализа данных в работе предлагается следующий порядок действий: строится многозначная логическая функция, для анализируемых данных, которая находит все возможные классы на рассматриваемой предметной области; далее проводится анализ объектов, которые не попали в построенные классы по ряду признаков; и проверяется гипотеза о том, что данные объекты являются выбросами. Предлагаемый подход рассматривался для задач классификации, в случае, многомерных дискретных признаков.

Ключевые слова: объект, класс, база знаний, выбросы, информативный вес.

Abstract: The paper discusses a method for analyzing data that will be used in solving machine learning problems with a view to finding noise and inaccuracies, distortions in these data that impede the construction of an adequate model. Data of this kind is called outliers. To conduct a qualitative data analysis, the following procedure is proposed in the work: a multi-valued logical function is constructed for the analyzed data, which finds all possible classes in the subject area under consideration; Further, an analysis is made of objects that did not fall into the constructed classes for a number of signs; and the hypothesis that these objects are emissions is tested. The proposed approach was considered for classification problems, in the case of multidimensional discrete features.

Keywords: object, class, knowledge base, emissions, informative weight

Введение

Качество данных - одна из важнейших проблем, возникающая при решении интеллектуальных задач. Наличие в обучающей выборке искаженных данных влияет на конечную работу алгоритма, поскольку такие данные искажают модель, построенную в результате обработки исходной предметной области, что в свою очередь способно сильно повлиять на правильность принимаемого решения. Причиной появления таких данных зависит от исследуемой области, это может быть сбой аппаратуры в случае распознавания информации с датчиков, это может быть ошибками эксперта в случае моделирования рассуждения эксперта и другие причины.

Выбросы - резко отличающиеся признаки объектов или наблюдения в наборе данных. Вообще при анализе данных шумы и выбросы являются достаточно общей проблемой. Поэтому необходимо их обнаружить, и оценить степень их влияния на результаты дальнейшего анализа.

В настоящее время разработаны различные методы борьбы с выбросами: статистические тесты, модельные тесты, итерационные методы, метрические методы, методы машинного обучения, изолирующие леса и т.д. [1, 4-6].

В данной работе предлагается выявления выбросов, основанных на построение логического классификатора.

Постановка задачи

Классифицируемый, или распознаваемый объект будет представлен n -мерным вектором, n - число характерных признаков, рассматриваемого объекта j -я координата этого вектора равна значению j -й характеристики, $j = 1, \dots, n$. Информация о какой-либо характеристике объекта может отсутствовать. Мерность рассматриваемого свойства объекта $k_i \in [2, \dots, N], N_i$ - зависит от метода кодирования i -й характеристики.

Постановка задачи:

Пусть $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ $x_i \in \{0, 1, \dots, k_i - 1\}$, где $k_i \in [2, \dots, N], N \in \mathbb{Z}$ - набор свойств, которые характеризует заданный объект. $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$ - множество рассматриваемых объектов. Для каждого объекта y_i есть соответствующий набор признаков $x_1(y_i), \dots, x_n(y_i): y_i = f(x_1(y_i), \dots, x_n(y_i))$. Или $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, где $x_i \in \{0, 1, \dots, k_i - 1\}$, $k_i \in [2, \dots, N], N \in \mathbb{Z}$ - входные данные $X_i = \{x_1(y_i), x_2(y_i), \dots, x_n(y_i)\}$, $i = 1, \dots, n$, $y_i \in Y, Y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$ - выходные данные:

$$\begin{pmatrix} x_1(y_1) & x_2(y_1) & \dots & x_n(y_1) \\ x_1(y_2) & x_2(y_2) & \dots & x_n(y_2) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_1(y_m) & x_2(y_m) & \dots & x_n(y_m) \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_m \end{pmatrix}$$

Необходимо построить функцию такую, что $Y = f(X)$.

Понятно, что среди данных могут находиться те, которые будут существенно исказить построение классификатора при различных подходах. Поэтому встает вопрос о их обнаружении, дальнейшем удалении или построением робастных процедур, т.е. процедур нечувствительных к выбросам. Использование математической логики удобно для построения такого рода процедур [7,8].

Рассмотрим необходимые определения:

Определение 1. Функция обеспечивает свойство полноты для получаемых решений, если она обеспечивает вывод всех возможных решений.

Определение 2. Получаемые решения называются непротиворечивыми, если на наборе признаков $X_j \in X$, где X - пространство признаков, невозможно получить выводы: $X_j \rightarrow y_j$ и $X_j \rightarrow \sim y_j$.

Определение 3. Класс - множество объектов, обладающих определенным свойством или набором свойств.

Поскольку каждый рассматриваемый объект характеризуется рядом признаков, а каждый признак имеет несколько значений, которые отражаются в виде значений переменных $x_i \in \{0, 1, \dots, k_i - 1\}$, введем понятие инверсии для многозначных систем. В нашем случае отрицанием какого-либо значения будет являться любое другое значение из числа заданных, кроме отрицаемого.

$$\overline{x^j} = x^0 \vee x^1 \vee \dots \vee x^{j-1} \vee x^{j+1} \vee \dots \vee x^{k-1}, \text{ где } x^j = j$$

Основные операции:

$$0 \& X = 0, 1 \& X = X, (k-1)X = (k-1), 0X = X, x^j \& x^k = \begin{cases} x^j, & j = k \\ 0, & j \neq k \end{cases}$$

Состояние, что некоторый объект характеризуется заданным набором признаков, каждый из которых имеет определенное значение представимо следующим правилом:

$$\&_{j=1}^m x_j(y_i) \rightarrow P(y_i), i = 1, \dots, l; x_j(y_i) \in \{0, 1, \dots, k-1\},$$

$P(y_i)$ - предикат, который $P(y_i) = 1$ если $y = y_i$ и $P(y_i) = 0$, если $y \neq y_i$.

Определение 4. Решающим правилом, при построении искомой функции назовем следующее выражение:

$$\&_{j=1}^m x_j(y_i) \rightarrow P(y_i), i = 1, \dots, l, x_j(y_i) \in \{0, 1, \dots, k-1\}.$$

где предикат $P(y_i)$ принимает значение истина т.е. $P(y_i) = 1$ в случае если

$y = y_i$ и $P(y_i)=0$, если $y \neq y_i$.

Перепишем это правило, через функции дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, получим правило, определяющие объект y_j по его признакам $x_i(y_j)$:

$$\bigvee_{i=1}^n \bar{x}_i(y_j) \vee P(y_j), j \in [1, \dots, m]$$

Тогда функция описывающая совокупность всех заданных объектов и их признаков будет следующая

$$f(X) = \&_{j=1}^m \left(\bigvee_{i=1}^n \bar{x}_i \vee P(y_j) \right) \quad (1)$$

Обрабатываемые данные могут быть представлены булевой функцией от $m+n$ переменных:

$$F(x_1(y_i), \dots, x_n(y_i), P^\sigma(y_1), \dots, P^\sigma(y_n)), \text{ где } P^\sigma(y_i) = \begin{cases} \overline{P(y_i)} & \text{при } \sigma = 0 \\ P(y_i) & \text{при } \sigma = 1 \end{cases}$$

Такая функция будет принимать значение «ложь» на наборах $(x_1(y_i), \dots, x_n(y_i), P^\sigma(y_1), \dots, P^\sigma(y_i), \dots, P^\sigma(y_n))$ там, где есть признаки объекта y_j , но отрицается сам объект и «истина» в остальных случаях.

Построенный классификатор, является логической функцией и может быть минимизирован по правилам минимизации ДНФ.

Построенная функция обладает рядом свойств [3].

Определение. Логическим описанием класса K_j назовем дизъюнкту, состоящую из конечного числа предикатов, отражающих объекты обучающей выборки и переменных, характеризующие признаки этих объектов.

Утверждение. Функция

$$f(X) = \&_{i=1}^n \left(\bigvee_{j=1}^m \bar{x}_i(y_j) \vee y_j \right), \quad x(y_j) \in [0, \dots, k_i], \quad y_j \in Y, k_i \in Z$$

полна на заданном множестве данных.

Структура функции представляет собой дизъюнкты, содержащих предикаты, т.е объекты, набор таких дизъюнктов назовем объектной частью функции, и дизъюнкты, состоящих из одних переменных, т.е. признаков., эту часть функции назовем признаковой.

По объектной части функции можно восстановить всю обучающую выборку. По признаковой определить, совокупность каких признаков не были задействованы в описании рассматриваемого множества объектов [2].

Пример. Пусть заданный набор данных характеризуется следующей таблицей 3:

Таблица 3

x_1	x_2	x_3	x_4	y
0	1	2	0	a
0	2	1	0	b
1	0	1	1	c
1	1	1	1	d
0	0	0	2	e

Не строя всю функцию классификатора целиком, построим для наглядности её объектную часть в соответствии с приведенным выше алгоритмом. (таблица 4).

Таблица 4

x_1		x_2			x_3			x_4			K (классы)
0	1	0	1	2	0	1	2	0	1	2	
a			a				a	a			$a x_3^2$
b				b		b		b			$b x_2^2$
ab								ab			$ab x_1^0 x_4^0$
	c	c				c			c		
						bc					$bc x_3^1$

	d		d			d			d	
						bcd				$bcdx_3^1$
	cd								cd	$cdx_1^1x_4^1x_3^1$
			ad							adx_2^1
e		e			e					
abe										$abex_1^0$
		ce								cex_2^0

После работы алгоритма мы получили все возможные классы на рассматриваемых данных: $\{abx_1^0x_4^0, bcdx_3^1, cdx_1^1x_4^1x_3^1, adx_2^1, abex_1^0, cex_2^0, bx_2^2, ax_3^2, ex_3^0x_4^2\}$

Объектная часть, описанной ранее функции будет выглядеть следующим образом

$$f_2(X) = abx_1^0x_4^0 \vee bcdx_3^1 \vee cdx_1^1x_4^1x_3^1 \vee adx_2^1 \vee abex_1^0 \vee cex_2^0 \vee bx_2^2 \vee ax_3^2 \vee ex_3^0x_4^2$$

Определение. Число объектов объединенных в класс по совокупности признаков назовем объектным весом класса ($v_{об}$).

$$V_{об}(bcdx_3^1) = 3.$$

Определение. Число признаков, объединяющих в класс определенное количество объектов, назовем признаковым весом ($v_{приз}$).

$$V_{приз}(cdx_1^1x_4^1x_3^1) = 3$$

В рамках данной работы, претендентами на выбросы будем называть объекты, которые не входят в основные классы.

Для данного примера это: $bx_2^2; ax_3^2; ex_3^0x_4^2$.

Заметим, что причиной появления классов, включающих в себя малое количество объектов, могут быть следующие:

Это могут объекты, характеризующие новое знание или это, могут быть искаженные по тем или иным причинам данные, т.е. – выбросы.

В нашем примере $x_1 \in [0,1]x_2 \in [0,1,2]x_3 \in [0,1,2]x_4 \in [0,1,2]$

Выпишем классы в порядке возрастания объектных весов, восстанавливая при этом исходные данные (таблица 5):

Таблица 5

$abx_1^0x_4^0$					$bcdx_3^1$					$cdx_1^1x_4^1x_3^1$				
x_1	x_2	x_3	x_4	y	x_1	x_2	x_3	x_4	y	x_1	x_2	x_3	x_4	y
0			0	a	0			0	a	0			0	a
0			0	b	0		1	0	b	0		1	0	b
				c			1		c	1		1	1	c
				d			1		d	1		1	1	d
				e					e					e

adx_2^1					$abex_1^0$					cex_2^0				
x_1	x_2	x_3	x_4	y	x_1	x_2	x_3	x_4	y	x_1	x_2	x_3	x_4	y
0	1		0	a	0	1		0	a	0	1		0	a
0		1	0	b	0		1	0	b	0		1	0	b
1		1	1	c	1		1	1	c	1	0	1	1	c
1	1	1	1	d	1	1	1	1	d	1	1	1	1	d
				e	0				e	0	0			e

Остались одиночные элементы $bx_2^2; ax_3^2; ex_3^0x_4^2$. Поскольку элемент b не входит ни в один из классов по переменной x_2 , это значит что x_2 в случае элемента b не принимает значение «1» и «0», можно однозначно утверждать, что $x_2 = 2$ для элемента b , т.к. $x_2 \in [0,1,2]$.

Тоже можно утверждать для объекта e в случаи переменной x_4 .

Достроенная таблица имеет вид (табл. 6).

Таблица 6

x_1	x_2	x_3	x_4	Y
0	1		0	A

0	2	1	0	B
1	0	1	1	C
1	1	1	1	D
0	0		2	E

Однако заполнить пустые ячейки для a и e , мы не сможем, если не будем знать значение переменной x_3 для одного из элементов. Следовательно, эти объекты не попадают под общую логику классификации рассматриваемых данных и являются выбросами

Логический анализ заданной предметной области на предмет обнаружения в ней выбросов может выглядеть следующим образом.

1. Строим логическую функцию классификатор, или используем алгоритм для построения объектной части логической функции для выявления всех возможных классов в заданной предметной области.
2. Из построенного набора всех возможных классов убираем классы с минимальным объектным весом.
3. По оставшемуся набору восстанавливаем исходные данные.
4. Если данные не удастся восстановить полностью, то элементы в удаленных классах являются выбросами.

Заключение

Анализ исходных данных является важным процессом построения модели зависимостей в заданной предметной области. Качество модели может серьезно пострадать, в том случае, когда объекты с искаженной информацией, рассматриваются как объекты, отражающие реальную зависимость, которую пытаются найти. Поэтому необходимо иметь приоритеты для построения моделей. Чтобы классифицировать задачи, в случае многомерной дискретной функции, когда каждый признак равнозначный по степени важности для идентификации класса, можно использовать предложенный метод, который позволяет определить количество классов для заданной предметной области, а также найти объекты, которые не принадлежат этим классам, при их наличии.

Литература

1. Дюкова Е.В., Журавлев Ю.И., Прокофьев П.А. Методы повышения эффективности логических корректоров // Машинное обучение и анализ данных. 2015. Т. 1. № 11. С. 1555-1583.
2. Журавлёв Ю. И. Об алгебраическом подходе к решению задач распознавания или классификации // Проблемы кибернетики. 1978. Т. 33. С. 5–68.
3. Лютикова Л. А., Шматова Е. В. Анализ и синтез алгоритмов распознавания образов с использованием переменного-значной логики // "Информационные технологии". Том 22. №4. 2016. С. 292—297.
4. Ashley I. Naimi, Laura B. Balzer Stacked generalization: an introduction to super learning // European Journal of Epidemiology (2018) 33:459–464.
5. Fan Yang Zhilin Yang William W. Cohen Differentiable Learning of Logical Rules for Knowledge Base Reasoning // Advances in Neural Information Processing Systems. Volume 2017-December, 2017, Pages 2320-2329.
6. Peter Flach Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data. Cambridge University Press, 2012. — 396 p. — ISBN: 978-1107096394.
7. Shibzukhov Z.M. Correct Aggregation Operations with Algorithms // Pattern Recognition and Image Analysis. 2014, Vol. 24, No. 3, pp. 377–382.
8. Shibzukhov, Z.M. On the principle of empirical risk minimization based on averaging aggregation functions. Doklady Mathematics, 2017. Volume 96, Issue 2. Pages 494-497.

ИСУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СПОСОБ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A METHOD OF COMPUTER SIMULATION OF TRAINING SYSTEMS

Шавтикова Л.М.-ст. преподаватель shavtikova@list.ru,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Shavtikova L.M. senior lecturer, shavtikova@list.ru,
North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: данная статья посвящена использованию искусственного интеллекта в образовательной среде, а также использованию искусственного интеллекта в моделировании обучающих систем. Дается общий обзор технологий, которые играют большую роль, как в педагогической, так и в учебно-познавательной деятельности обучающихся. Затрагивается тема разработки компьютерных средств обучения (автоматизированных обучающих систем, АОС) и методов, называемых программируемым обучением.

Abstract: This article is devoted to the use of artificial intelligence in the educational environment, as well as the use of artificial intelligence in the modeling of learning systems. A general overview of technologies that play a large role both in pedagogical and in educational and cognitive activities of students is given. The subject of development of computer training tools (automated learning systems, AOS) and methods called programmed learning is discussed.

Ключевые слова: информационные технологии, обучающие системы, компьютерное моделирование, искусственный интеллект.

Keywords: information technologies, training systems, computer modeling, artificial intelligence.

На современном этапе развития образования, учебный процесс сложно представить без использования компьютерных технологий.

Сегодня персональный компьютер в обучении используется как инструмент обучения, который предоставляет возможность преподавателю наблюдать за усвоением обучаемым содержания того или иного предмета. Используя персональный компьютер как предмет преподаются основы архитектуры ЭВМ и программного обеспечения. Наиболее перспективным направлением применения компьютера в обучении на сегодняшний день является использование его как средство для самостоятельного изучения учебного материала.

Говоря об этапе разработки компьютерных средств обучения можно выделить методики программированного обучения. Предложив их еще в 50-е годы Б. Скиннер и Н. Краудер описали линейный метод, который заключался в последовательности представления обучаемому небольших по объему фрагментов учебного материала, в заключении которого выдавались контрольные вопросы. Следующий фрагмент был представлен только после того как обучаемый усвоил предыдущий материал. Причем обучаемый самостоятельно должен был сравнить свой ответ с ответом, который выдавал компьютер. Усовершенствовав данную методику в нее включили элемент индивидуализации процесса обучения путем ветвления программ. При этом учебный материал, предоставляемый обучаемому, зависел от его ответов на заключительные вопросы.

В ранних методиках обучения для ветвления программ использовался метод меню, в котором обучаемый выбирал несколько вариантов ответа на заключительный вопрос, при этом от выбранного варианта ответа зависело изложение следующего материала. Недостатками метода скрытого меню были:

- во-первых, процесс поиска ответа заменялся просмотром предложенных вариантов;
- во-вторых, контрольные вопросы формировались и подготавливались вручную.

Попытки исправить данные недостатки не смогли решить проблему. Произошел упадок в компьютерном обучении. Проблему получилось решить путем использования компьютера с искусственным интеллектом в обучении.

Искусственный интеллект в настоящее время один из важных областей применения в вычислительных машинах, средства которого разрабатываются с целью моделирования интеллектуальной деятельности человека в различных областях ее проявления. Он содержит в себе свойство автоматических и автоматизированных систем, которые выполняют отдельные функции человеческого интеллекта, то есть выбирают и принимают приемлемые решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних условий.

Разработка систем обучения в настоящее время становится популярной и быстро развивающейся научной деятельностью, в связи с существующим интересом к использованию технологий искусственного интеллекта на практике, а также быстрое развитие интернет-технологий, которые обеспечивают производителей новыми системами обучения и мощными инструментами разработки.

Сегодня искусственный интеллект и машинное обучение применяются практически во всех областях деятельности человека. В компьютерном обучении он так же играет немаловажную

роль. Рассмотрим несколько вариантов применения искусственного интеллекта в компьютерном обучении:

- адаптивное обучение. Оно подразумевает, что искусственный интеллект помогает отслеживать индивидуальный прогресс каждого обучающегося;
- персонализированное обучение. Представляет собой разнообразные образовательные программы, в которых методика и темп обучения зависят от потребностей каждого обучающегося, его интересов и предпочтений;
- автоматическое оценивание. Система автоматического оценивания на основе искусственного интеллекта использует компьютерные программы, которые имитируют поведение преподавателей при проверке домашних заданий;
- интервальное обучение. Подразумевает образовательную методику, которая использует технологию, позволяющую эффективно закреплять пройденный материал.

На сегодняшний день область внедрения существующих систем искусственного интеллекта охватывает многие сферы, в том числе и образовательную. Тем не менее, несмотря на значительные достижения в области искусственного интеллекта, все еще существует значительный разрыв между техническими исследованиями, программными средствами искусственного интеллекта и возможностью их наиболее широкого применения в частности, в образовательной деятельности.

Существует множество аргументов в пользу того, что системы искусственного интеллекта могут стать главной составной частью компьютерного моделирования обучающих систем. Основными из них являются:

- преодоление сложности. Сложности управления возникают тогда, когда приходится делать выбор из существующих множеств возможных решений;
- управление учебным процессом требует обработки больших объемов информации;
- уменьшение информации до того уровня, который необходим для реализации эффективного образовательного процесса;
- нехватка времени на выполнение задания (проявляется по мере усложнения заданий);
- необходимость сохранения и распространения знаний опытных преподавателей, которые были получены ими за многие годы работы и большого практического опыта.

Искусственный интеллект в образовании основан на трех ключевых моделях: педагогическая модель, модель образовательной платформы и модель обучающегося. Искусственный интеллект в образовании позволяет проводить глубокий анализ взаимодействия, учащегося с образовательной системой, постоянно обновлять модель учащегося, обеспечивая более точную оценку текущего состояния и мотивации. Это может включать предоставление адресной обратной связи преподавателя, чтобы они могли учитывать способности каждого учащегося. Искусственный интеллект позволяет выстроить систему совместного обучения, а именно выбрать наиболее подходящую группу для потенциала учащегося.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что системы искусственного интеллекта при разработке обучающих программных средств занимают лидирующее положение. Использование искусственного интеллекта может решить проблему сопровождения, обучающегося по индивидуальной образовательной траектории на новом качественном уровне.

Литература

1. Золотарев В.В., Овечкин П.В., Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование [Текст]: учеб, пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2008.
2. Осипов Г. С. Лекции по искусственному интеллекту; Либроком - М., 2014. - 272 с.
3. Ручкин В. Н., Фулин В. А. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы; БХВ-Петербург - М., 2011. - 240 с.
4. Флах Петер Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. Учебник; ДМК Пресс - М., 2015. - 400 с.

СЕКЦИЯ 4. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

ОТ УВЛЕКАТЕЛЬНОГО ДОСУГА К НАУКЕ FROM EXCITING LEISURE TO SCIENCE

Асхакова Г. М. – учитель физики и информатики,

МКОУ «СОШ а. Ильич», Зеленчукский район, а. Ильич, galisa_ashakova@mail.ru
G.M. Askhakova – teacher of physics and computer science, "SOSH a. Ilyich", Zelenchuksky district, a. Ilyich

Мохова Т. В. – учитель физики, ГБОУ «СОШ №118», г. Москва, dom-61@mail.ru
T.V. Mohova – teacher of physics, sbou "SOSH №118", Moscow

Аннотация: В данной статье рассматриваются следующие проблемы:

- как заинтересовать ребенка учебной;
- как разнообразить урок физики;
- как увлечь подростка, чтобы он свободное время проводил с пользой.

Исследование основано на опыте проведения нетрадиционных уроков. Например, показ художественного фильма на уроке с последующим анализом увиденных явлений вызывает большой интерес среди учеников, заставляет вспомнить изученное ранее, обобщить полученные знания. Автор приходит к выводу, что увлекательный просмотр современного кинофильма, наполненного компьютерными спецэффектами, может стать первой ступенью к более глубокому познанию законов природы.

Ключевые слова: физика, методика преподавания, художественный фильм, досуг.

Abstract: His article discusses the following issues:

- how to interest the child in learning;
- how to diversify the lesson of physics;
- How to captivate a teenager so that he spends his free time to good use.

The study is based on the experience of conducting non-traditional lessons. So, for example, showing a feature film in the lesson, followed by an analysis of the phenomena seen, causes great interest among students, makes us recall what we studied earlier, generalize our knowledge. The author comes to the conclusion that a fascinating viewing of a modern film filled with computer special effects can be the first step to a deeper understanding of the laws of nature.

Key words: physics, teaching methods, feature film, leisure.

Детство – самое беззаботное и увлекательное время в жизни любого человека. Но что же для современных детей делает это время наиболее увлекательным? Походы с семьей на природу, посещение цирка, аквапарка, зон отдыха. Но основное свободное время они уделяют социальным сетям, компьютерным играм и просмотру фантастического либо приключенческого кино.

По телевидению и Интернету в любое время суток ребенок может найти множество кинофильмов и различных передач для детей, которые идут сутками напролет. Тем более современные кинематографисты заменили устаревшие декорации на цифровые спецэффекты, что делает современное кино более интересным. Среди спецэффектов нужно отметить и компьютерную графику, компьютерное моделирование, 2D и 3D- технологии. В настоящее время выход в прокат нового художественного фильма зачастую сопровождается появлением компьютерных игр, или появление новой игры влечет за собой съемки нового кинофильма. Например, фильм «Морской бой» снят по мотивам одноименной популярной игры. Все это заставляет впечатлительных подростков с головой окунуться в мир киноискусства, Интернета, компьютерных игр. Как подтверждение этих слов служит популярность фильмов «Аватар», «Гарри Поттер», «Властелин колец», «Сумерки». Но почему-то нас, взрослых, все больше тревожит такая ситуация. Безопасна ли такая доступность продуктов киноиндустрии и новых компьютерных технологий? Какую пользу несет подростку просмотр различных жанров кино? Многие спросят, какое отношение все это имеет к школе, к педагогу. Забегая вперед, отвечаю: прямое.

В своей работе мы попытаемся разобраться, как на уроках физики, использовать мультимедийное оборудование и продукты современной киноиндустрии так, чтобы направить ребенка в нужное русло. Просмотр фильма должен оказаться полезным и продуктивным.

Как подростку полюбить физику? Как проникнуть в мир тайн, которые преподносит нам природа? Ведь главное для учителя – научить ребенка наблюдать, видеть и объяснять увиденное. Появление интереса к любой науке в большей степени зависит от учителя, его методики преподавания, от того, как построена технология обучения этому предмету.

В результате стремительного прогресса и развития компьютерных технологий у педагога есть возможность применять мультимедийные средства при проведении уроков физики[4]. Современное оснащение школьных кабинетов дает учителю большие возможности разнообразить

образовательный процесс. Для удобства учителя появилась возможность просматривать видео онлайн.

Просмотр кино в большей степени может помочь пробудить интерес учеников к изучению физики. Отбор киноматериала требует большего труда со стороны педагога, да и времени на эту подготовку уходит много[1]. Но использование кинофрагментов имеет смысл, потому что это более эффективный способ продемонстрировать природные явления, причины протекания физических процессов, причину и следствие.

Сеть Интернет – наиболее популярный источник информации, где свободно можно найти большое число фото- и видеоматериалов, представляющих различные природные явления, и кинофильмы любого жанра. Значительную часть этих материалов педагог готовит самостоятельно. Использование мультимедийного оборудования поднимает процесс обучения на совершенно другой качественный уровень. Информация представляется не молчаливой картинкой, а видео- и звуковым рядом, это в разы повышает активную любознательность обучающегося и эффективность усвоения изучаемого материала. Главное преимущество такой технологии в повышении качества знаний обучающихся.

Физика – точная наука, процесс преподавания сопровождается наглядностью. Наглядный образ создается в сознании обучающегося лишь в результате активной работы. Перед педагогом стоит задача - верно подобрать кинофильм, который эффективно применить на уроке физики.

Показ художественного фильма на уроке физики можно разделить на следующие этапы:

1. Выявление взаимосвязей между изучаемой темой и сюжетом фильма.
2. Работа с фрагментом во время демонстрации.
3. Работа с кинофильмом после просмотра.

Основное преимущество кинофильма заключается в том, что объекты и явления в них наиболее приближены к реальным. Часто они визуально передают специфику физических явлений природы, более точно передают реальные процессы[2]. Например, в фильме «Путешествие к центру Земли» один из героев, перемещаясь в недрах Земли, видит алмазы. Дядя объясняет ему возникновение алмазов именно в этом слое Земли.

Необходимый фильм нужно посмотреть заранее, желательно не один раз. Важно рассчитать длительность показа. Это помогает разработать методику, соответствующую требованиям использования кинофильма при решении необходимых образовательных задач. А современное школьное оборудование позволяет монтировать фрагменты фильма, проводить показ нужных фрагментов, делать паузу при показе для проведения обсуждения явлений по конкретному фрагменту.

Также, чтобы материал лучше воспринимался, учителю нужно подготовить обучающихся к правильному восприятию фрагмента: обратить внимание на основные тезисы темы; при необходимости предоставить дополнительную информацию; продемонстрировать фактические ошибки или неточности. Комментарии педагога играют важную роль при просмотре фильма. От того, насколько педагог понятно объясняет процессы и явления, как он связывает увиденное с темой урока, зависит результат учебного процесса[3].

Выделим следующие методы применения фрагментов:

- при изучении нового материала;
- при повторении изученного;
- для обобщения.

Перед показом учитель должен составить по ним предварительные вопросы. Они должны подразумевать получение исчерпывающих ответов. Использование различных средств обучения будет способствовать формированию знаний, умений и навыков[2].

Подростка очень интересует именно просмотр фильма и конкретный сюжет. Через него он способен воспринимать образы практически «вживую». В дальнейшем фильм может стать ступенью к тому, чтобы ребенок увлекся данной темой и физикой вообще.

На первом этапе ребенка необходимо удивить, разбудить в нем любопытство и интерес к определенному явлению.

На втором – активная работа, стремление понять то, что их заинтересовало. Ученик стремится познать больше, изучить предмет глубже. Третий этап – стремление самостоятельно узнать еще больше информации, самостоятельный поиск, применение полученных знаний на практике.

Можно использовать и отечественные, и зарубежные фильмы. Также могут использоваться фильмы, основанные на реальных событиях или фантастика. Как показывает опыт,

фантастические фильмы вызывают даже больший интерес у обучающихся. Основной проблемой может стать то, что любой кинофильм содержит какой-то процент художественного вымысла. К тому же у учителя в распоряжении всего урок, в течение которого ученики не должны смотреть кино ради простого развлечения. И эту ситуацию учитель может решить с выгодой для лучшего усвоения и закрепления пройденных тем. Все физические явления в фильме должны быть подвергнуты тщательному анализу. Например, если предложить детям перед просмотром фильма «Джек – покоритель великанов» обратить внимание, какие пять физических законов не выполняются, к удивлению ученики по ходу просмотра находят минимум пять законов. Если попросить их сформулировать эти законы, прокомментировать их, как они показаны в фильме, и как на самом деле они должны выполняться, как правило, основная масса обучающихся справляется с данной задачей. Что еще раз подтверждает, что использование художественных фильмов на уроках физики необходимо, так как это способствует наилучшему усвоению информации и получению новых знаний. Обратим внимание, что эффективность работы возрастает, когда класс работает по группам или в парах. В результате класс видит больше вариантов для ответа. После просмотра кинофрагментов у них изменилось отношение к предмету в положительную сторону, появился больший интерес к предмету, так как его изучение становится красочнее и познавательнее. Некоторые из них стали лучше понимать происхождение процессов и явлений природы. Работа с кинофрагментами обучающимся нравится больше, чем с учебником и картой в связи с тем, что новой формой работы педагога при проведении нестандартного урока. Фильм является основой урока, в то же время, к нему дополнительно закрепляется блок заданий, которые ученик выполняет в течение урока, развивая те или иные свои универсальные учебные действия. Учитель же должен на всех этапах контролировать работу учеников и помогать им. Если в школе нет нужного оборудования, просмотр фильма можно задать на дом (с последующим обсуждением на уроке).

Основные принципы просмотра фильмов на уроках физики:

1. Фильмы — это не видеодемонстрации опытов, а художественные фильмы.
2. Научно-популярные фильмы и выпуски телепрограмм могут содержать ошибки, поэтому любую информацию нужно фильтровать и проверять, можно к этому привлечь учеников.
3. Фильм- это не средство занять на уроке детей на сорок пять минут, а повод поговорить о физике без учебника.
4. Фильмы стоит монтировать, чтобы эффективнее использовать их для решения учебных задач.

Известные художественные фильмы, например как «Марсианин», «Гравитация» и «Интерстеллар», станут поводом для оживленного обсуждения с учениками на физические темы: «что истина, а что художественный вымысел», «почему ситуация сложилась так, а не иначе» и т.д.[5]. Продюсеры и режиссеры стали требовательно относиться к более точному отражению научных фактов в своем творчестве. Например, при создании голливудских фильмов важную роль, сыграл проект Национальной академии наук США «Обмен информацией между наукой и индустрией развлечений». В рамках этого проекта ученые консультируют режиссеров. Именно голливудские фильмы назвали стимулом роста популярности физики среди американской молодежи.

Как только появляется какая-то новинка, большинство подростков спешат в кинотеатр, чтобы посмотреть ее. Но после проведения нетрадиционных уроков с показом современных продуктов кинематографии нет сомнения, что просмотр нового шедевра киноискусства уже не будет просто веселым времяпрепровождением. Нужно объяснить учащимся, что кинематограф, нацелен не только на развлечение, он по-своему может научить подростка размышлять, познавать непонятное, привести его к исследовательской деятельности – научить учиться.

Такая методика позволяет стимулировать интерес ребенка к фильмам, сделать такое времяпрепровождение подростка интеллектуальным досугом, и может быть физика станет привлекательной наукой. Ведь можно не просто наслаждаться просмотром фильма, но и попутно думать, осмысливать, делать вывод. Добившись даже небольшого результата, подросток вдохновляется. Чувствуя свои возможности, стремится еще и еще раз повторить свой хоть и не большой, но триумф, если он смог вспомнить теорию и объяснить какое-либо явление. Это не значит, что все уроки надо посвящать просмотру кинофильмов, но в конце четверти, полугодия вполне позволительно провести такой нетрадиционный урок, чтобы подвести итоги, обобщить полученные знания. Это может стать стимулом не только в изучении физики, но и переосмыслить свои увлечения, свой досуг. Может быть повлияет на выбор жизненного пути.

Литература

1. Камзеева Е. Е.. Интернет - уроки по физике.- Журнал «Физика в школе», №3, 2007 г., - Изд-во «Школа – Пресс»
2. Латышев О. Ю.. Аудиовизуальные составляющие информационных технологий в школьной инноватике. - Научно-практический журнал «Школьные технологии», - №2, 2007 г
3. Лебедева М. Б. Система модульной профессиональной подготовки будущих учителей к использованию информационных технологий в школе.- Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук,- Санкт - Петербург, 2006.
4. Ричард Райли, Фрэнк С. Холлеман III, Линда Г. Робертс. Электронные технологии в системе образования.- Государственный план внедрения образовательных технологий,- декабрь 2000 г
5. <https://text.ru/rd/aHR0cHM6Ly93d3cuc2NpZW5jZWZvcnVtLnJlLzIwMTcvMjg3OS8zMTAwNA%3D%3D>.

**ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
PERSONALITY-ORIENTED TEACHING OF MATHEMATICS THROUGH THE PRISM OF
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

Бостанова М. М. – старший преподаватель,
Карачаево-Черкесский государственный университет
имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск, Россия Mery_Bos@mail.ru
Джаубаева З. К. – старший преподаватель, Карачаево-Черкесский государственный
университет
имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск, Россия dzk1@rambler.ru
Узденова М. Б. – старший преподаватель, Карачаево-Черкесский государственный
университет имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск, uzmadina@rambler.ru
Bostanova M. M. – senior lecturer, Umar Aliev Karachai-Cherkess State University,
KCSU, Karachayevsk, Russia Mery_Bos@mail.ru
Dzhaubayeva Z. K. – senior lecturer, Umar Aliev Karachai-Cherkess State University, KCSU,
Karachayevsk, Russia dzk1@rambler.ru
Uzdenova M. B. – senior lecturer, Umar Aliev Karachai-Cherkess State University, KCSU,
Karachayevsk, Russia uzmadina@rambler.ru

Аннотация: В статье рассматриваются основные принципы использования информационно-коммуникационных и личностно-ориентированных технологий в комплексе, как новый прорыв организации образовательного процесса.

Ключевые слова: информационно-коммуникационных технологий, личностно-ориентированные технологий, междисциплинарные связи, информатика, математика, профильные вузы, конкурентоспособный выпускник.

Abstract: The article discusses the basic principles of the use of information and communication and personality-oriented technologies in the complex, as a new breakthrough in the organization of the educational process.

Key words: information and communication technologies, personality-oriented technologies, interdisciplinary communications, computer science, mathematics, specialized universities, competitive graduate.

Российский рынок труда на сегодняшний день диктует, чтобы выпускники вуза были ориентированы на конкретные виды профессиональной деятельности.

Современные тенденции развития высшего образования определяют кардинальное изменение подходов к организации образовательного процесса в высшей школе. К выпускникам вузов предъявляются новые требования, среди которых все больший приоритет получает компетентностный подход. Общество требует с выпускника успешно организовывать деятельность в широком социальном, экономическом, культурном смыслах.[2]

Чтобы выпустить конкурентоспособных специалистов на рынке труда, вуз должен наделить выпускников не только набором знаний и навыков, личными качествами как инициативы, способностью творчески мыслить и находить нетрадиционные решения, но и умением использовать нетрадиционные и инновационные методы.

Сегодня в образовательных учреждениях активно внедряются информационно-коммуникационные технологии, которые способствуют интенсивному развитию образовательного

программного обеспечения, способного успешно решать многие задачи современной системы образования: доступность образования, различные формы подачи учебных материалов, возможность использования новых технологий и подходов к обучению.

Современная система образования предоставляет преподавателю возможность выбрать среди множества инновационных методик «свою», по-новому взглянуть на собственный опыт работы. Именно сегодня для успешного преподавания необходимо осмыслить по-новому собственную позицию, понять, зачем и для чего необходимы изменения, и, прежде всего, измениться самому.

Современная система образования позволяет педагогу выбирать между различными инновационными методами "свои", чтобы проверить собственный опыт. Настало время успешного образования, необходимого для того, чтобы по-новому понять собственную позицию, понять, зачем и почему нужны перемены, и, прежде всего, изменить себя.

Личностно-ориентированная технология обучения помогает в создании творческой атмосферы на занятиях, а так же создает необходимые условия для развития индивидуальных способностей студентов.

Технология дифференциации уровней способностей студентов способствует более прочному и глубокому усвоению знаний, развитию индивидуальных способностей и развитию независимого творческого мышления. Задачи на нескольких уровнях облегчают организацию занятий в классе и создают условия для поощрения студентов в их учебе в соответствии с их навыками. Сильные студенты подтверждаются в своих способностях, слабые имеют возможность испытать академический успех, и уровень мотивации повышается.

Использование информационно-коммуникационных и личностно-ориентированных технологий в гармоничном союзе является новым прорывом в организации образовательного процесса, который строится на качественно иных принципах, средствах, методах и технологиях и обеспечивает возможность достижения образовательного эффекта, который характеризуется: приобретением максимального объема знаний, максимальной творческой активностью, широким спектром практических умений и навыков.

Перспективные связи – когда изучение явления в одной или другой науке опережает его применение в другой. Это великий феномен взаимопроникновения и взаимообуславливания развития той или иной области науки.[1]

В настоящее время в преподавании используется ряд педагогических нововведений. Можно выделить следующие наиболее характерные инновационные технологии: информационно-коммуникационные технологии в сфере образования, личностно-ориентированные технологии, связанные с преподаванием предмета; информационно-аналитическую поддержку образовательного процесса и управления качеством образования учащихся; педагогические технологии как необходимое условие развития образовательного процесса.

Мы вступили в век информационной культуры и научных знаний. Современное образование предполагает свободное владение информационно-коммуникационными технологиями как необходимый элемент качественного образования. Информационно-коммуникационные технологий стали основным инструментом для повышения уровня преподавания, обеспечивая промежуточный и итоговый контроль, наглядность, обеспечивая большим объемом теоретического и практического материала, и самое главное, явились стимулом в обучении.

Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе приводит к разработке новых педагогических методов и приемов, модификации стиля педагога, решаемых задач, структурным изменениям в системе образования. По мнению специалистов, новые компьютерные технологии обучения позволяют более эффективно использовать дисциплины.

В современной науке часто говорят о понятийных и временных (хронологических) межпредметных связях. Вот именно понятийные связи и образуют тот «круг» интегрированных и взаимообусловленных дефиниций, который необходимо представлять в современном профильном вузе.[1]

Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании математики дает нам возможность: сделать процесс обучения более интересным, ярким и захватывающим из-за обилия мультимедийных функций; эффективно решить проблему визуального обучения; расширить возможности визуализации учебного материала, что делает его более понятным и доступным для студентов.

Необходимо учитывать, что информатика привносит в учебные дисциплины новые виды учебной деятельности, которые должны использоваться в таких курсах, как математика, а также в комбинированных и интегрированных специальных курсах, семинарах.

Следует отметить, что студенты проявляют большой интерес к предмету, когда для объяснения нового материала используются информационно-коммуникационные технологии. ИКТ могут использоваться на различных этапах: при объяснении нового материала, при закреплении, повторении и контроле промежуточных и остаточных знаний.

Использование методов, основанных на создании проблемных ситуаций и активной познавательной деятельности студентов, позволяет нацелить студентов на поиск и решение сложных вопросов, требующих актуализации знаний. Проблемную ситуацию на занятиях мы создаем с помощью активизирующих действий, вопросов, подчеркивающих новизну, важность объекта познания. Проблемные ситуации можно использовать на различных этапах занятия: при объяснении, закреплении, контроле.

Использование методов, направленных на создание проблемных ситуаций и активную когнитивную деятельность среди студентов, что позволяет сосредоточиться на поиске и решении сложных проблем требующих обновления знаний. Мы создаем проблемную ситуацию на занятии с помощью действий активации, проблем, которые подчеркивают новизну и важность объекта знаний. Проблемные ситуации могут применяться на разных этапах обучения: при объяснении, определении и контроле.

Внедрение новейших информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс дает возможность преподавателям, реализовать свои педагогические идеи, имея возможность лично-ориентированно подходить к учебному процессу и осуществлять промежуточный и итоговый контроль, а студентам - возможность самостоятельно, без посторонней помощи выбрать путь-последовательность и темп прохождения курсов, уровень заданий и задачи, методы контроля знаний. Поэтому наиболее важным требованием в современном образовании является разработка таких вопросов, как личностная активность, культура самоопределения и личностное развитие.

Литература

1. Айдинова З.М., Бостанова М.М., Узденова М.Б. Формирование межпредметных связей информатики и математики в рамках высшего образования профильных вузов// Образование. Наука. Научные кадры, 2017, №2, с.139-142.
2. Бостанова М.М., Джанибекова Э.Х. Педагогические аспекты использования интерактивных систем в организации самостоятельной работы студентов. Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 56-1. С.25-31.
3. Бостанова М.М., Джаубаева З.К., Узденова М.Б. В сборнике: Современные проблемы математического образования III Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 84-88.
4. Бондаревская Е.В. Личностно ориентированное образование: опыт разработки парадигмы. Ростов - на- Дону, 2009. С. 128.
5. Борисов П.П. Компетентностно - деятельный подход и модернизация содержания общего образования// Стандарты и мониторинг в образовании. 2008. №1. С. 58 - 62.
6. Комарова С.М., Реализация межпредметных связей при обучении студентов математических направлений подготовки компьютерному моделированию с использованием средств программирования// Вестник ПсковГУ, 2014, №4, с. 102-109.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

USING SECOND-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR SOLVING PHYSICAL PROBLEMS

Бостанова Ф. А. – к.ф.-м.н.,
доцент кафедры математического анализа, Карачаево-Черкесский государственный университет
имени У. Д. Алиева, г. Карачаевск, famafa_bost5947@mail.ru

Bostanova F. A. – candidate of physical and mathematical sciences, associate professor of the
mathematical analysis Umar Aliev Karachai-Cherkess State University, Karachayevsk, e-mail:
famafa_bost5947@mail.ru

Аннотация: В статье рассказывается о применении дифференциальных уравнений второго

порядка, а также приложении таких уравнений для решения различных физических задач. Потребности развития физических наук приводят к изучению и формированию важных понятий дифференциального и интегрального исчисления. Достаточное количество моделей в физических науках приводят к дифференциальным уравнениям второго порядка. В частности задача об определении уравнения прогиба балки на двух опорах также приводит к таким уравнениям.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, первый и второй интеграл уравнения, момент сил.

Abstract: The article describes the application of second-order differential equations, as well as the application of such equations to solve various physical problems. The development needs of the physical sciences lead to the study and formation of important concepts of differential and integral calculus. A sufficient number of models in the physical sciences lead to second-order differential equations. In particular, the problem of determining the equation of deflection of a beam on two supports also leads to such equations.

Keywords: differential equation, first and second integral of the equation, moment of forces.

К решению дифференциальных уравнений приводит исследование многих физических и технических задач. Дифференциальные уравнения представляют важнейшую роль и в биологии, экономике и электротехнике для описания различных явлений.

Цель работы: изучение методов решения дифференциальных уравнений и исследовать разнообразные применения в физических процессах.

Рассмотрим пример применения дифференциальные уравнения второго порядка для исследования физических задач.

Задача об определении прогиба балки на двух опорах [4]. Пусть имеем опорную балку OA . Длину ее обозначим l . На балку действует сосредоточенная сила P , которая приложена к точке B на расстояниях l_1 и l_2 от концов. Необходимо вывести уравнение упругой линии и определить прогиб h в точке B .

Решение. Для определения неизвестных опорных реакций N_1 и N_2 напишем в точках O и A уравнения моментов действующих сил относительно этих опор:

$$N_1 l = P l_2, \quad N_2 l = P l_1 \quad \text{или} \quad N_1 = \frac{P l_2}{l}, \quad N_2 = \frac{P l_1}{l}.$$

В сечении $C(x, y)$ части OB балки (рисунок 1) получим:

$$M = P(l_1 - x) - N_2(l - x) \quad \text{или} \quad M = P(l_1 - x) - \frac{P l_1}{l}(l - x), \quad (1)$$

где E - модуль упругости

А в части BA балки имеем:

$$M = -N_2(l - \xi) = -\frac{P l_1}{l}(l - \xi). \quad (2)$$

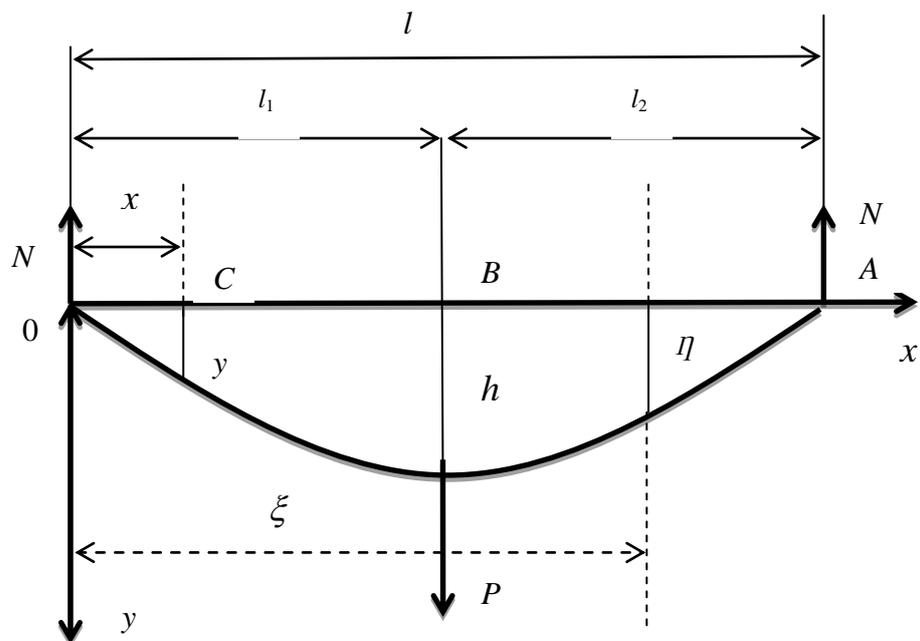


Рисунок 1 - Прогиб балки на двух опорах

Если моменты (1) и (2) подставить в дифференциальное уравнение упругой линии, то получим дифференциальные уравнения соответственно для частей OB и BA балки:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{P}{EJ} (l_1 - x) - \frac{Pl_1}{lEJ} (l - x),$$

$$\frac{d^2 \eta}{d\xi^2} = -\frac{Pl_1}{lEJ} (l - \xi).$$

где J - момент инерции.

Решая оба эти уравнения, получим для левой части балки общее решение:

$$y = \frac{P}{6EJ} (l_1 - x)^3 - \frac{Pl_1}{6lEJ} (l - x)^3 + C_1 x + C_2.$$

Для правой части общее решение запишется:

$$\eta = -\frac{Pl_1}{6lEJ} (l - \xi)^3 + C_3 \xi + C_4.$$

Используем начальные условия на опорах O и A :

1) $x = 0$ и $y = 0$;

2) $\xi = l$ и $\eta = 0$;

в точке B приложения силы P :

3) $x = \xi = l_1$, $y = \eta$ (общая ордината);

4) $x = \xi = l_1$, $\frac{dy}{dx} = \frac{d\eta}{d\xi}$ (общая касательная).

Получим уравнение упругой линии для левой части балки

$$y = \frac{Pl_2}{6EJl} (-x^3 + l^2 x - l_2^2 x),$$

для правой части балки

$$\eta = \frac{Pl_1}{6EJl} (\xi^3 + 2l^2 \xi - 3l\xi^2 + l_1^2 x - l_1^2).$$

Стрела прогиба h при $x = \xi = l_1$:

$$y = \eta = h = \frac{Pl_1^2 l_2^2}{3EJl}.$$

Решение задачи реализовано в среде программирования Delphi (рисунок2).

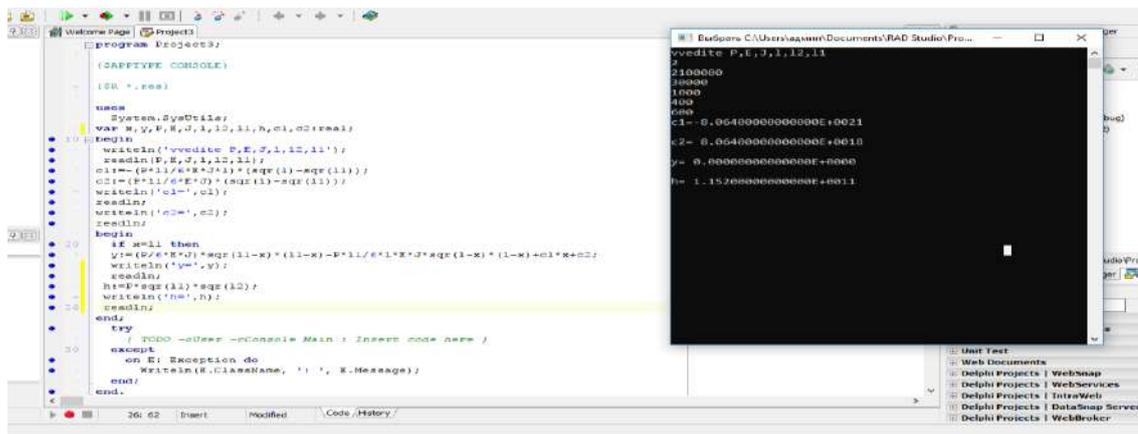


Рисунок 2 – Решение задачи в среде программирования Delphi

Программа:

```

program Project2;
{$APPTYPE CONSOLE}
{$R *.res}
uses
  System.SysUtils;
var x,y,P,E,J,l,l2,l1,h,c1,c2:real;
begin
  writeln('vvedite P,E,J,l,l2,l1');
  readln(P,E,J,l,l2,l1);
  c1:=-(P*11/6*E*J*1)*(sqr(1)-sqr(11));
  c2:=(P*11/6*E*J)*(sqr(1)-sqr(11));
  writeln('c1=',c1);
  readln;
  writeln('c2=',c2);
  readln;
begin
  if x=l1 then
  y:=(P/6*E*J)*sqr(11-x)*(11-x)-P*11/6*1*E*J*sqr(1-x)*(1-x)+c1*x+c2;
  writeln('y=',y);
  readln;
  h:=P*sqr(11)*sqr(l2);
  writeln('h=',h);
  readln;
end;
try
  { TODO -oUser -cConsole Main : Insert code here }
except
  on E: Exception do
    Writeln(E.ClassName, ': ', E.Message);
end;
end.

```

Литература

1. Арнольд В. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения. - М.: Наука, 1966.
2. Овезгельдиева О.Б., Бостанова Ф.А. Дифференциальное уравнение упругой линии. / Прикладная математика XXI века: современные проблемы математики, информатики и моделирования. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Краснодар. 2019. С. 88-94.
3. Полянин А. Д., Зайцев В. Ф., Журов А. И. Методы решения нелинейных уравнений математической физики и механики. - М.: Физматлит, 2005.
4. Тихонов А. Н., Самарский А. А. Уравнения математической физики. - М.: Наука, 1972.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

USE OF GAME TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS LESSONS

Боташева Ф.Ю. – к.п.н., доцент. Fatima_botash@mail.ru
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Пилярова Д.Р. – студентка МК-181, МИ,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
BotashevaF.Yu. - Ph.D., Associate Professor. Fatima_botash@mail.ru
North Caucasus State Academy, Cherkessk
Pilyarova D.R. - student MK-181, MI,
NorthCaucasusStateAcademy, Cherkessk

Аннотация: В статье рассматриваются понятие педагогических технологий и игровых технологий как составного компонента педагогических технологий, использование которых в образовательном процессе позволяет раскрыть творческие способности обучающихся, обеспечить свободный обмен мнениями, организовать учебный процесс в форме состязания, упростить решение учебных задач, вовлечь всех обучающихся в учебный процесс.

Ключевые слова: педагогическая технология, игровая технология, классификация игр.

Abstract: The article discusses the concept of pedagogical technologies and gaming technologies as an integral component of the pedagogical technology in the educational process allows to reveal the creative abilities of students, to provide free exchange of views, to organize the educational process in the form of competition, to simplify training tasks, involving all students in the learning process.

Key words: pedagogical technology, game technology, classification of games.

Теоретическими исследованиями и широкой педагогической практикой установлено, что только те знания становятся прочным достоянием ученика, которые добыты им в результате собственных усилий, в итоге его активной интеллектуальной деятельности. Результат подлинного усвоения знаний – это, прежде всего, результат деятельности самого ученика, которая направляется и организуется учителем. Отсюда и большое внимание проблеме активизации учащихся в процессе обучения.

Увеличение умственной нагрузки на занятиях в школе заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего урока.

Современные педагоги занимаются поиском таких средств, которые позволили бы повысить познавательную активность учащихся, развить интерес к изучаемой дисциплине. Среди таких средств педагоги отдают предпочтение педагогическим технологиям [2].

Лихачева Б.Т. педагогическую технологию рассматривает как организационно-методический инструментарий педагогического процесса, определенный набор психолого-педагогических установок, от которых зависит сочетание форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств [6].

Как содержательную технику реализации самого процесса учения трактует педагогическую технологию Беспалько В.П. [1].

С позиции Волкова И.П. педагогическая технология – это процесс, путь достижения цели обучения [3].

Одним из видов и составным компонентом многих образовательных технологий выступают игровые технологии. Во время игры можно применять групповую и индивидуальную работу, совместное обсуждение, проводить тестирование и собеседование, создавать ролевые ситуации. Использование игровых технологий в педагогике имеет свои особенности. Их роль и место в учебном процессе, сочетание игровых элементов и обучения, зависят от понимания преподавателем классификации и функций игровых технологий. Рассмотрим классификацию игровых технологий, предложенную Селевко Г. К. [8]:

- 1) предметные игры, то есть манипуляции с предметами;
- 2) сюжетно-ролевые игры, это игры в которых сюжет является формой интеллектуальной деятельности. Отличительной особенностью этих игр выступает активность воображения, создающая уникальность данной формы деятельности;
- 3) дидактические игры, которые имеют готовые правила, требуют от обучающегося умения расшифровывать, распутывать, разгадывать, но самое главное-знать предмет. Лучшие дидактические игры составлены по принципу самообучения. Ценность дидактической игры

определяется ее эффективностью в решении той или иной задачи применительно к каждому обучающемуся;

4) квазипрофессиональные игры, в которых в некоторой степени представлены особенности той или иной профессиональной деятельности. В играх такого вида обучающиеся формируются умения планировать свою деятельность, сравнивать результаты своей и чужой работы, креативные способности личности;

5) интеллектуальные игры, это игры, целью которых является выражение учащимися своего уровня подготовленности, тренированности, путей дальнейшего самосовершенствования. Такие игры основаны на состязаниях и поединках.

Воспитательный и развивающий эффект игры определяется благоприятными обстоятельствами, в которых оказываются ее участники. Прежде всего, это прекрасная возможность для активного межличностного взаимодействия и самоопределения [7].

Игра всегда предполагает взаимодействие, играть - значит вступать в контакт с другими. В этом плане это диалог между партнерами или группами партнеров, своего рода учебная площадка для публичного и творческого самовыражения. Игра чрезвычайно информативна. Она знакомит с окружающим миром и способствует познанию самого себя. Игра способствует раскрепощению, свободному проявлению потенциальных возможностей, творческих способностей обучающиеся. Как следствие, они не просто копируют поведение людей, но обязательно привносят что-то свое в подражательные действия. Игровую деятельность также можно рассматривать как своеобразную сферу жизнедеятельности человека, которая имеет свои особые формы и проявляется в других видах деятельности [4].

Игровая технология, развиваясь и совершенствуясь, может, как показывает практика, перерасти собственные рамки, повысить свой статус, стать методологией, если решаемые ею задачи окажутся решающими для доминирующей сферы деятельности. Например, игровая технология становится техникой, когда она заменяет все другие, обычно используемые в этом случае. Это происходит, например, со сложными играми типа «Новая цивилизация», которые охватывают практически все направления образовательной деятельности школы и проводятся на протяжении длительного времени, охватывая значительное число участников.

В нашем представлении игровая технология - это некоторая цепь операций, действий по отбору и подготовке игр, включению учащихся в игровую деятельность, проведение самой игры и подведение ее итогов. Игровая технология выгодно отличается от других методов обучения тем, что позволяет учащимся лично участвовать в функционировании изучаемой системы, а также дает возможность некоторое время жить в условиях, близких к реальным. Следует подчеркнуть, что она ни в коей мере не должна заменять традиционные методы обучения, проверенные многолетним опытом, а дополнять их, расширяя методически [7].

Одним из основных методов повышения познавательной активности учащихся является дидактическая игра. Понятие «дидактическая игра» подчеркивает ее педагогическую направленность, отображает многообразие прикладных задач. Основное воспитательное воздействие принадлежит дидактическому материалу, игровым действиям, которые как бы автоматически ведут учебный процесс, направляя деятельность детей в определенное русло [5]. Преимуществом игровой технологии является то, что в ней одновременно активно может участвовать вся аудитория, а участие преподавателя в игре сведено к минимуму. Репетиции не обязательны для участия в игре, поэтому новизна предстоящей игровой деятельности не теряется, что является источником постоянного интереса к игровым событиям в игре. Таким образом, игровые формы и методы активного обучения привносят элемент удовольствия в процесс познания, доказывая, что обучение не всегда является утомительной задачей.

Из анализа психолого-педагогической литературы и педагогической практики следует, что до недавнего времени игра использовалась лишь на математических кружках, при организации тематических вечеров и др., а возможности применения дидактических игр в учебном процессе недооценивались.

Рассмотрим психолого-педагогические особенности использования дидактических игр на уроках математики:

1. Во время проведения игры в классе учителю необходимо создать атмосферу доверия, уверенности учеников в своих силах и достижимости поставленных целей. Ключ к этому - дружелюбие, одобрение действий и поощрение обучающегося, тактичность учителя.

2. Любая предложенная учителем игра, должна быть хорошо подготовлена и продумана. Чтобы упростить игру, вы можете отказаться от визуализации, если это необходимо.

3. Необходимо быть очень внимательным к тому, как обучающиеся готовятся к игре, особенно к творческим играм, где они более самостоятельны.

4. Учитель должен обратить внимание на состав команд для игры. В каждой команде должны быть учащиеся разных уровней и в каждой команде должен быть лидер.

5. Ведущих во время игры учитель должен последовательно выбирать из числа лидеров, а в простых играх предлагать роль ведущего по очереди разным ученикам.

Организация игры состоит из следующих этапов: подготовительный (от 1 до нескольких дней), основной этап (непосредственное ведение игры), заключительный этап (общий).

Методическое оснащение игры: структурная схема (цель, задачи), сценарий, предметная область, комплект ролей, правила игры, методическое обеспечение – те материалы, включают в себя систему критериев оценки и позволяют достичь поставленных целей.

Важную роль в игре играет система вознаграждения. Она должна активизировать каждого из игроков, заставить их действовать как в жизни, уметь подчинить интересы отдельных участников общей цели игры. Использование дидактических игр на уроках математики реализует идеи совместного сотрудничества, самоуправления, соревнования, воспитания, приобщения детей к научно-техническому творчеству, повышения ответственности каждого за учебу и дисциплину в классе, а главное, развития творческих способностей.

Анализ включения игр и игровых моментов в учебный процесс выявил ряд педагогических преимуществ такой методики перед традиционными формами изложения материала:

- активизация мыслительной деятельности;
- глубинное запоминание материала;
- обучение организованности;
- формирование коммуникативных качеств.

Приведем примеры игр, которые можно использовать на любом предмете изменив его содержание.

«Математический футбол»: класс разбивается на две или три команды. В каждой команде отбираются нападающие, вратари, защитники. На вопросы, которые задают нападающие, отвечают защитники. Для вратаря лучше всего выбрать ученика, который интеллектуально более силен, чем остальная команда. Он должен отвечать на вопрос только в том случае, когда защитники не могут ответить. Педагог играет роль судьи. Для оценки ответов он может использовать карточки с баллами.

«Морской бой»: класс разбивается на две команды, члены команд получают «боеприпасы» – фишки с вопросами. И «спасательные круги», которые возвращают вопрос команде, которая ее задала.

В заключение отметим, что при организации и проведении игр важно иметь в виду, что их назначение не сводится к заполнению свободного времени, они позволяют учителю решить воспитательные и образовательные задачи. Педагогические игры, целесообразно включенные в образовательный процесс, придают учебной задаче конкретный смысл, организуют учащихся на решение учебных задач. Игра не только вдохновляет детей мыслить и выражать свои мысли, но и обеспечивает целенаправленность действий.

Литература

1. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 190с.
2. Вахрушев, А.А. Уфимцева, Н.В. Устинова, Н.Н. Использование игровых технологий в процессе обучения информатике и математике // Наука и перспективы. 2017. №1 <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-igrovyyh-tehnologiy-v-protssesse-obucheniya-informatike-i-matematike>
3. Волков, И.П. Педагогические технологии. – М.: Просвещение, 1990. – 381 с.
4. Шмаков, С.А. Игры учащихся – феномен культуры. – М., 1994. С. 6-10.
5. Коваленко, В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.: ил.
6. Педагогика: курс лекций / Б.Т. Лихачев; под ред. В.А. Сластенина. – М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2010. – 647 с. – (Педагогическое наследие).
7. Прутченко, А.С. Возможности игровой технологии: понятия и термины. Педагогика №3, 1999.

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

FORMATION OF RESEARCH COMPETENCIES OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF APPLIED INFORMATICS IN THE DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION

Гочияева М. Д. – старший преподаватель, gmadina_75@mail.ru,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Пшеунетлова З. М. - обучающаяся 3 курса, zzmmmm@yandex.ru,
Пшеунетлова З. М. - обучающаяся 3 курса, psheunetlova2017@yandex.ru
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Gochiyeva M. D. – senior lecturer, North Caucasus state Academy, Cherkessk
Pshenichnova Z. M. – 3rd year student, North Caucasus state Academy, Cherkessk
Pshenichnova Z. M. – 3rd year student, North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы формирования и развития у студентов исследовательских компетенций посредством разработки мобильного приложения.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, исследовательская компетенция, стандарт, разработка, мобильное приложение.

Annotation: the article discusses the formation and development of students' research competencies through the development of a mobile application.

Keywords: competence, competence, research competence, standard, development, mobile app.

Как следует из текущих в обществе процессов глобализации и информатизации, быстрого прогресса в области развития науки и техники и возникающих при всем при этом проблем, связанных с адаптацией современного человека к обрушившемуся на него избытию информации, возникла потребность в модернизации системы образования, создания такой ее модели, которая отвечала бы вызовам времени и делала выпускника высшей школы конкурентно-способным, осведомлённым, устойчивым и компетентным.

Модернизация системы образования является общегосударственной задачей, решение которой должно гарантировать достижение качества образования на основе сохранения его фундаментальности и удовлетворения текущих и будущих потребностей личности, общества и государства, обеспечение занятости выпускника.

Одним из важных факторов современного процесса профессиональной подготовки является его ориентация на формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. Образование должно формировать человека, который не только способен смотреть в будущее, но, что самое важное, способен его создавать.

Востребованным может считаться специалист, способный к анализу собственной деятельности, к быстрому и неординарному решению возникающих перед ним профессиональных проблем, стремящийся к самосовершенствованию, горящий «творческим огнем». Технологии сменяют друг друга настолько стремительно, что так называемый «узкий» специалист просто не нужен работодателю.

В соответствии с нынешней государственной образовательной политикой, которая осуществляется в концепции модернизации системы профессионального образования, основополагающим показателем деятельности высшего образовательного учреждения соответственно должна стать не только система знаний, умений и навыков, а комплект ключевых компетенций.

Одним из направлений реформирования современного высшего образования в Российской Федерации является назначение и использование компетентностного подхода при подготовке специалистов в различных областях знаний.

Согласно словарю русского языка, написанному С. Ожеговым, компетентный человек «знающий, осведомленный, авторитетный в какой-нибудь области, обладающий компетенцией». Согласно тому же словарю, «компетенция - это круг вопросов, в которых хорошо осведомлен, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен либо круг чьих-нибудь полномочий, прав»[4].

В то же время технологии развиваются настолько быстро, что происходит какое-либо существенное изменение требований к специалистам. Развитие современного образования должно быть направлено на получение высококвалифицированного специалиста. Его компетенция определяется наличием знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в данной

тематической области, а также набором навыков. Компетентностный подход, помимо прочего, формирует исследовательскую компетентность в области будущей профессиональной деятельности, что является одной из важнейших задач всех современных образовательных программ.

Чтобы определить компетенцию специалиста в любой области, необходимо определить конечный результат обучения и посмотреть, получит ли он его. Студент смотрит, учится, понимает и делает собственные выводы, изучает условия предметной области, что-то практикует, применяет и осваивает новые для себя средства.

Этот подход получил распространение в начале XXI столетия в связи с дискуссиями о проблеме модернизации российского образования. В широком смысле компетентностный подход подразумевает комплексное овладение студентом различными знаниями, умениями, навыками и способами деятельности. Внутри компетентностного подхода выделяются два базовых понятия: «компетенция» и «компетентность». Осознание компетентностного подхода и исследовательской деятельности помогает понять суть категории «исследовательская компетенция» студентов.

Привлечение студентов к исследовательской деятельности является одной из основных задач образовательно-воспитательного процесса в контексте перехода к компетентностно-ориентированному образованию. В процессе исследовательской деятельности студент развивает навыки и возможности, которые, по-видимому, решают проблемы различной природы в повседневной жизни, от повседневной до социальной.

Процесс формирования исследовательских компетенций является многофакторным процессом, на который влияет система объективных и субъективных факторов. Чтобы понять термин «исследовательская компетенция» необходимо учитывать и различать взаимные определения, такие как «компетенция» и «компетентность». «Компетенция» происходит от латинского слова «competentis (способный)» и, как правило, означает ряд вопросов, в которых человек осведомлен, обладает знаниями, навыками и опытом. Человек определяется как «компетентный» в данной области, если он обладает соответствующими знаниями, навыками, способностями и методами деятельности, которые позволяют ему разумно оценивать эту область и действовать эффективно в этой области.

Исходя из рассмотренных точек зрения (К.Ш. Ахияров, Е.В. Бережнова, Я.В. Кривенко, Д. Равен, А.В. Хуторской, И.И. Холодцова, А.А. Ушаков, Э. Шорт) относительно изучаемой концепции, мы рассматриваем исследовательскую компетенцию студентов, как совокупность качеств состоящий в способности человека использовать знания, навыки для решения профессиональных задач, владение информационными и коммуникационными технологиями в различных нестандартных ситуациях, акцент, сделанный человеком на самообразование и развитие личности. [1,2,5,6].

Стандарт третьего поколения по направлению подготовки «Прикладная информатика (квалификация «бакалавр»)», устанавливает требования к разработке базовых образовательных программ, при этом различают три группы компетенций: профессиональные (ПК) и общекультурные (ОК) и общие профессиональные компетенции (ОПК). В процессе обучения и в жизни они обычно объединены, и поэтому возможны трудности с формальной оценкой результатов обучения.

Разработка мобильного приложения может стать одним из эффективных средств развития исследовательских навыков выпускников в области прикладной информатики. В рамках одного задания на курсах Web-программирования студенты разработали мобильное приложение «Енот».

Независимо от того, насколько удобно смотреть фильмы онлайн, иногда вам необходимо загрузить их на мобильное устройство. В некоторых случаях это может быть трудной задачей, и мы не нашли подходящих сервисов для данного процесса. Появилась идея создать мобильное приложение «Енот» (рисунок 1), которое позволяет бесплатно загружать видео на мобильное устройство с YouTube, Instagram и YandexVideo, Instagram, и Яндекс Видео.

По сути «Енот» — это продвинутый браузер. Он обнаруживает видео, расположенные на странице и позволяет их загружать. Пользователь просто должен вставить ссылку на видео в адресную строку и нажать на кнопку, которая появляется на экране. Также есть возможность добавлять неограниченное количество новых вкладок и просматривать блок с последними новостями.

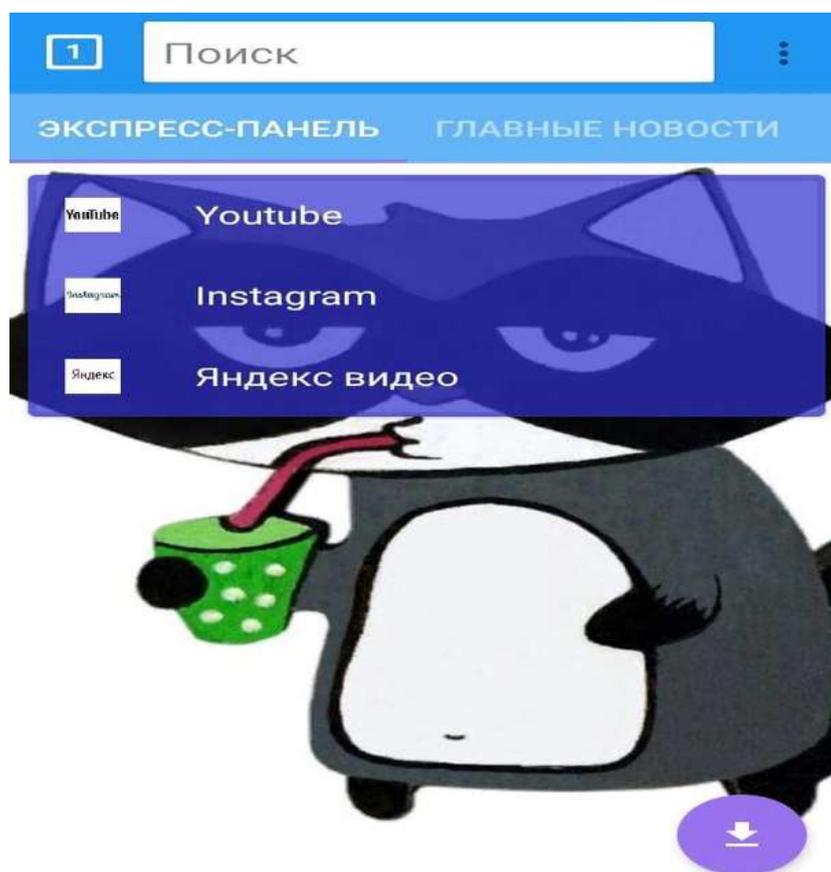


Рисунок 1 – Экспресс – Панель приложения «Енот».

Приложение было разработано с использованием онлайн - платформы Appsgeyser, которая помогает любому пользователю создать Андроид приложение с нуля. Цель компании Appsgeyser – дать возможность людям, без технической подготовки использовать бесплатные приложения Андроид приложения с помощью шаблонов Appsgeyser. В отличие от других разработчиков онлайн-приложений, AppsGeyser имеет наибольшее количество шаблонов, и они реализованы более эффективно. В настоящий момент на сайте доступно около 45 моделей для различных приложений Android. Вам просто нужно выбрать, какое приложение вы хотите создать. Что ж, тогда вы можете делать со своим приложением все, что захотите: вы можете загрузить его из PlayMarket и, возможно, даже начать зарабатывать на нем или просто похвастаться перед своими друзьями, которых вы создали сами приложение для Android.

Знания и навыки, которые студенты приобретают в процессе реализации этого образовательного проекта, очень полезны. Способность работать с информацией, организовывать ее, представлять ее в форме модели, способность видеть, выделять информационные объекты в конкретной области, которые важны с точки зрения задач. Чтобы решить, возможность выполнять необходимый анализ данных с помощью онлайн - платформы - все эти навыки полезны для любого будущего специалиста, независимо от их профессии.

При разработке мобильного приложения были достигнуты следующие результаты:

- сформированные исследовательские компетенции среди студентов;
- развито креативное и аналитическое мышление;
- сформировали необходимость приобретения новых знаний и применения их в профессиональной деятельности.

Таким образом, важнейшая цель современного профессионального образования – дать будущему специалисту определенный набор знаний и навыков, сформировать у студента отношение к самообразованию и самоорганизации, постоянно расширять и углублять знания и навыки, что является ключевым к непрерывному образованию на протяжении всей жизни.

Если студент, опираясь на собственный опыт и самостоятельно «приобретая» знания в образовательном процессе, не получает их в готовом виде, он будет стремиться действовать аналогичным образом в своей будущей профессиональной деятельности.

Итак, что формирование исследовательских компетенций является неотъемлемой частью современной образовательной системы, предназначенной для формирования мобильного, высококвалифицированного, инициативного и творческого специалиста.

Литература

1. Ахияров, К. Ш. Народная педагогика и современная школа / К. Ш. Ахияров- Уфа: БашГПУ, 2004 г.- 326 с.
2. Бережнова Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник для студ. сред. учеб. заведений [Текст] / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. - М.: Академия, 2007. —128с
3. Леонтович, А. В. Модель научной школы и практика организации исследовательской деятельности учащихся / А. В. Леонтович // Школьные технологии. - 2004. - № 5. - С. 89.
4. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических терминов / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М: А-ТЕМП, 2004. - 944 с.
5. Холодцова, И. И. Современные требования к компетенциям абитуриентов / И. И. Холодцова, Д. В. Смирнов // Тема. - 2007 г. - № 5 (25) - с.27-30.
6. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как часть личностно-ориентированного образования / А. В. Хуторской // Народное образование. - 2007 г. - № 2 - с. 58-64.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ИНФОРМАТИЗАЦИИ, МАССОВОЙ КОММУНИКАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

THEORY AND METHODOLOGY OF INFORMATIZATION, MASS COMMUNICATION AND GLOBALIZATION OF EDUCATION IN THE SYSTEM OF PREPARATION OF MASTERS

Везилов Т.Г.– д.п.н., профессор,

Дагестанский государственный педагогический университет, timur.60@mail.ru

Vezirov T.G.– doctor of pedagogical Sciences, Professor,

Dagestan State Pedagogical University, timur.60@mail.ru

Аннотация: Актуальность проблемы исследования обусловлена тем, что современное информационное общество, где происходит информатизация, массовая коммуникация и глобализация образования, предъявляет новые требования к подготовке магистров в вопросах использования и продуцирования электронных ресурсов, а также к разработке методов и средств информационного взаимодействия в ходе применения современных средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе самостоятельного выбора и представления знаний. В статье рассматривается решение этой проблемы в системе магистерского образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратура) (магистерская программа «Информационные и коммуникационные технологии в образовании»), представлен опыт практической реализации теории и методологии информатизации, массовой коммуникации и глобализации образования при подготовке магистров по данной магистерской программе на факультете математики, физики и информатики Дагестанского государственного университета.

Ключевые слова: информатизация, массовая коммуникация и глобализация образования, подготовка магистров, магистерская программа, электронные учебно-методические материалы, веб-портфолио, современные средства ИКТ.

Профессиональной подготовке магистров в нормативно-правовых документах, определяющих характер обновления педагогического образования в нашей стране (Закон «Об образовании РФ», Государственная программа РФ «Развитие образования на 2017-2020 гг.», «Программа модернизации педагогического образования 2014-2017 гг.», «Профессиональный стандарт «Педагог») и являющихся основой определения результатов магистерской подготовки в педагогическом вузе, уделяется особое внимание.

В современной российской образовательной среде многоуровневая система высшего педагогического образования характеризуется возникновением больших адаптационных возможностей. В этом процессе важное место занимает теоретическая и практическая подготовка магистров педагогического образования.

Как отмечают большинство исследователей [2, 3, 6], современное педагогическое образование не может быть совмещено в одной из существующих на данный момент моделей:

- поведенческая парадигма (развитие predetermined и наблюдаемых педагогических

навыков у будущих учителей);

- личная парадигма (действия учителя и создаваемая ими среда зависят от смысла и целей учителя);
- традиционная парадигма (обучение - ремесло, которое может быть передано будущим учителям от учителей, характеризующихся профессиональным мастерством);
- научно-ориентированная парадигма (развитие потенциала будущих учителей к рефлексивному действию и их склонности к критическим исследованиям).

В контексте информатизации, массовых коммуникаций и глобализации образования, использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) активно развивается и привлекает молодежь. По мнению американского Бюро по статистике труда, спрос на IT-специалистов в период с 2012 по 2020 годы должен был вырасти на 18 % [9].

Процессы информатизации, масштабных коммуникаций и глобализации, характеризующие современный этап развития мира, ставят перед вузами новые задачи: усложняются требования, предъявляемые к процессу подготовки магистров педагогического образования в области внедрения и продуцирования информационных ресурсов, Web-разработки способов и средств информационного взаимодействия в сети Интернет, применения возможностей современных ИКТ в научно-исследовательской деятельности и представлений результатов учебной деятельности.

В монографии И.В. Роберт отмечает, что информатизация, массовая коммуникация и глобализация образования связаны с использованием современных средств ИКТ - программного обеспечения, технических средств для обмена информацией, а также с возможностью доступа к информационным ресурсам в Интернете [7].

На основе анализа ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратуры) в качестве основных целей подготовки магистров можно выделить:

- развитие знаний и научного мышления магистрантов, освоение и закрепление навыков научной и педагогической деятельности;
- подготовку научно-исследовательских и научно-педагогических кадров для работы в вузах и в других областях профессиональной деятельности или дальнейшего повышения квалификации в аспирантуре.

Основным подходом, который мы приняли, является то, что методика использования современных средств ИКТ студентами-магистрантами может основываться на деятельности по решению исследовательских задач с использованием сети Интернет и разработкой ресурсов для электронного обучения. Эта деятельность является основной частью электронной информационно-образовательной среды высшего учреждения. При подготовке магистров в соответствии с государственными требованиями, на индивидуализацию их обучения, развития их личности, выделяется около 80% содержания двухгодичной специализированной программы обучения с правом определения.

Магистерская программа включает в себя более узкую и углубленную специализацию, которая ориентирована на научно-исследовательскую или преподавательскую работу студентов.

Внедрение современных средств ИКТ в систему педагогического образования с каждым годом становится все более масштабным. Большинство образовательных, научных и методических разработок, используемых на практике переводятся в электронную форму.

Для практической реализации программ ЮНЕСКО в области информатизации образования мы вносим вклад в процесс подготовки магистров педагогического образования, которая должна проводиться в электронной информационной и учебной среде вуза, представляющую сложную многоцелевую систему, объединяющую образовательные и учебные ресурсы, программные продукты, системы контроля знаний и организации различных форм самостоятельной работы на основе образовательных средств ИКТ.

Такая среда представляет собой динамично развивающуюся, самоорганизующуюся систему, которая открыта для обучающихся и преподавателей, разнообразие, содержание и функции которой позволяют строить индивидуальные траектории обучения.

Нами в учебном процессе магистратуры применяются следующие формы использования современных средств ИКТ:

1. Использование авторских учебных электронных изданий, которые способствуют активизации деятельности будущих магистров, повышению качества обучения в определенной области знания, отражают основные аспекты изучаемых объектов, воплощая в жизнь принцип наглядности.

2. Использование мультимедийных презентаций, что позволяет представить учебный материал в виде системы четких эталонных изображений, заполненных сложной структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

3. Использование Интернет-ресурсов, обладающих огромным потенциалом для образовательных услуг (электронная почта, поисковые системы, электронные конференции), становится неотъемлемой частью современного образования. Работа с Интернет-ресурсами способствует формированию у будущих магистров навыков использования современных средств ИКТ.

4. Использование интерактивной доски и ее программного обеспечения позволяет осуществлять интерактивную организацию в образовательной, познавательной и исследовательской деятельности будущих магистров.

Студенты магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Информационные и коммуникационные технологии в образовании») должны уметь решать задачи, связанные:

- с созданием и использованием педагогических технологий по формированию умений осуществлять различные виды самостоятельной деятельности по сбору, обработке, хранению, передаче, производству образовательной информации, формализации представления и приобретения знаний, а также комфорта и мотивации в образовательном процессе;

- с функционированием «виртуальных» открытых систем образования телекоммуникационного доступа, на основе потенциала распределенного информационного ресурса, обеспечивающего социальную адаптацию к жизни в информационном обществе;

- с использованием современных средств ИКТ для управления образовательной организацией среднего и высшего образования, с разработкой политики для их внедрения в образовательный процесс;

- с использованием учебно-материальной базы информатизации, массовой коммуникации и глобализации непрерывного педагогического образования;

- с разработкой и использованием инструментов мониторинга на основе ИКТ в целях повышения качества образовательного процесса в организациях;

- с организацией научно-исследовательской и экспериментальной деятельности на основе средств автоматизации процессов обработки результатов учебного эксперимента, который проводится как в реальных, так и в виртуальных условиях.

В учебном процессе магистратуры также можно эффективно использовать возможности социальных сетей, приложений мобильных устройств, которые могут выступить средством привлечения будущих магистров в ряды активных пользователей этих сетей.

Стремительно развивающиеся в настоящее время цифровые образовательные ресурсы и сетевые социальные сервисы, позволяют эффективно организовать совершенно новый формат обучения. Одной из таких форм является сетевая форма реализации магистерских программ.

В Федеральном документе «Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ» под сетевой формой понимается организация обучения за счет ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность [4].

Дагестанским государственным педагогическим университетом и Новосибирским государственным педагогическим университетом подписан и договор от 5.07.2016 г. «О сетевой форме реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования «Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам» и «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование» в целях повышения качества подготовки магистров, обеспечения интеграции образовательной и научной деятельности, расширения доступа будущих магистров к образовательным ресурсам и более эффективного их использования. Эта форма предоставляет студентам магистратуры возможность выбирать курсы, дисциплины, модули, реализовывать компетентностный подход, в том числе с использованием технологий дистанционного обучения и электронного обучения, а также обмениваться опытом подготовки кадров, совершенствовать учебную и исследовательскую работу вузов-партнеров. Вузы-партнеры предоставляют будущим магистрантам возможность освоить образовательную программу, используя ресурсы своих организаций (ресурсы, необходимые для обучения, прохождения практик и других видов образовательной деятельности, предоставляемой сетевой образовательной программой, включая стажировку).

Научными предпосылками для теоретического осмысления проблемы изменений профессиональной подготовки магистров в условиях модернизации педагогического образования являются исследования:

- определение условий по результатам обучения в педагогическом университете с учетом особенностей развития педагогической профессии в современном обществе, а также диверсификации профессиональных функций, задач, ролей современного учителя (В.Н. Введенский, Б.П. Дьяконов, Е.В. Пискунова и др.);

- определение условий к результатам профессиональной подготовки в педагогическом университете с учетом особенностей развития педагогической профессии в современном обществе, а также диверсификации профессиональных функций, ролей и позиций современного учителя (В.Н. Введенский, Б.П. Дьяконов, Е.В. Пискунова и др.);

- разработка новых подходов к пониманию и организации пространства профессиональной подготовки в системе высшего образования (Е.В. Васильевская, Д.Л. Константиновский, Ю.М. Рощина и др.);

- особенности подготовки магистров в России (А.С. Аكوпова, Д.К. Захаров, В.П. Попов, Ю.С. Сафронова и др.).

В диссертационном исследовании П. В. Станкевич[8] представлены модели содержания естественнонаучного образования для бакалавров и магистров, которые реализованы на основе модульного и вариативного подходов к подготовке специалистов уровня высшего естественнонаучного педагогического образования.

По словам С.В. Осина, подготовка специалистов инновационного типа, характеризующихся креативностью, глубокими знаниями, умениями и навыками в конкретной предметной области усложняется в условиях современного профессионального образования. Это связано с тем, что такое образование уделяет мало внимания инновациям и не хватает квалифицированных учителей в области инноваций [6].

Г. К. Гареева определила педагогические условия формирования компетенций для экспертной оценки образовательной среды для магистрантов на этапе обучения в вузе[3].

Одним из критериев усовершенствования педагогического образования считается процесс информатизации, масштабных коммуникаций и глобализации образования, где ключевую роль играют средства ИКТ.

Наш практический опыт преподавания в магистратуре по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Информационные и коммуникационные технологии в образовании») на факультете математики, физики и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» дает возможность повысить эффективность использования инструментов ИКТ в системе высшего педагогического образования.

Одним из компонентов электронной информационно-образовательной среды университета является платформа **4portfolio.ru**, где можно создавать и поддерживать веб-портфолио будущих магистров.

Мы создали и поддерживаем веб-портфолио будущих магистров, где важное место занимают разработанные ими мультимедийные проекты по основным направлениям содержания школьного курса информатики и ИКТ, а также электронные издания учебного назначения (ЭИУН) по разным дисциплинам вариативной части учебного плана магистратуры.

ЭИУН мы рассматриваем как учебное средство, которое реализует возможности средств ИКТ для предоставления учебной информации с использованием мультимедийных технологий и интерактивных средства обучения [1].

Учебная информация нами предоставляется в виде электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), электронных учебно-методического модуля (ЭУММ) и электронных учебно-методических материалов (ЭУММ).

Студентами магистратуры под руководством профессора Т. Г. Везирова разработаны и используются в образовательном процессе более 20 ЭИУН.

Одни ЭИУН зарегистрированы в ФГУП НТЦ «Информрегистр» обязательного федерального экземпляра электронного издания (г. Москва), а другие – на портале дистанционных образовательных технологий и электронного обучения Донского государственного технического университета (г. Ростов н/Д, <http://skif.donstu.edu.ru>) в разделе «Дагестанский государственный педагогический университет», а также на образовательном веб-сайте магистрантов факультета математики, физики и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический

университет» (<http://magistr-fmf.ru>). К этим ЭИУН имеют доступ магистранты (магистерская программа «Информационные и коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам») вуза-партнера - Новосибирский государственный педагогический университет.

Для магистрантов вуза-партнера нами подготовлены видео лекции с использованием программы WebcamMax по следующим дисциплинам:

1. Теория и методика информатизации образования.
2. Современные информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании.
3. Дистанционные образовательные технологии в обучении иностранным языкам.
4. ИКТ-компетентность педагога.
5. Интернет и сервисы web 2.0 в обучении иностранным языкам.

Наш опыт работы в магистратуре и результаты проведенных исследований показали, что использование современных средств ИКТ позволяет:

- активизировать мотивацию, повысить интерес и расширить познавательные потребности будущих магистров педагогического образования;
- реализовать индивидуальный подход, создать предпосылки для перехода к личностно-ориентированному образованию;
- повысить интерактивность обучения, развить диалогический характер образовательного процесса;
- повысить наглядность в обучении, повысить уровень визуализации учебного материала;
- расширить спектр учебных задач, используемых при обучении;
- повысить эффективность мониторинга результатов обучения;
- «погрузить» будущих магистров в виртуальную среду с возможностью имитации учебных и профессиональных ситуаций, которые направлены на формирование готовности к решению возникающих проблем.

Литература

1. Везилов Т.Г. Практическая подготовка магистров педагогического образования с использованием дистанционных образовательных технологий // Актуальные проблемы современной педагогики: материалы всероссийской педагогической конференции.-Екатеринбург: ООО «Высшая школа делового администрирования», 2017. – С.274-279.
2. Везилов Т.Г., Бабаян А.В. Профессиональная подготовка магистров педагогического образования средствами электронного обучения. Монография. Ульяновск: Зebra, 2015. 140 с.
3. Гареева Г.Н. Формирование компетенции экспертной оценки образовательной среды у студентов магистратуры (по направлению подготовки «Психолого-педагогическое образование»: Автореф...дисс. канд.пед.наук. – Владикавказ, 2013. – 24 с.
4. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05. URL: www.consultant.ru
5. Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 №1505 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.12.2014 №35263). URL: www.consultant.ru
6. Осина С.В. Методика формирования готовности магистров техники и технологии к инновационной деятельности: Автореф...канд.пед.наук. – Тамбов, 2007. – 24 с.
7. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
8. Станкевич П.В. Модели содержания естественнонаучного образования бакалавров и магистров. Автореф...докт.пед.наук. – Санкт-Петербург, 2010. – 36 с.
9. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. – Редакция 2.0. Русский перевод. – 105 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ IMPROVING THE ICT COMPETENCE OF A HIGHER EDUCATION TEACHER IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY AND EDUCATION

Зинченко В. О. – д.п.н, доцент, профессор кафедры педагогики,
ГОУВПО Луганской Народной Республики «Луганский национальный университет имени

Zinchenko V. O. – doctor of pedagogical sciences, associate professor, professor of department of pedagogics, Public educational institution of higher professional training of the Luhansk People's Republic «Luhansk national university of Taras Shevchenko», Luhansk, metelskayvika@mail.ru

Аннотация: В статье проблемы инновационного развития государства связываются с недостаточной готовностью современных специалистов к генерированию новых идей, проектированию и внедрению новых технологий в производственный процесс. Одним из факторов, обуславливающих это, является низкий уровень работы специалиста с разного рода информацией, что в условиях цифровизации всех сфер общественной жизни снижает его конкурентоспособность.

Поскольку цифровизация меняет характер всех видов деятельности и, как следствие, требования к самому специалисту, то повышается ответственность педагогов высшей школы за подготовку кадров, свободно владеющих ИТ-технологиями. В связи с чем обоснована необходимость повышения ИКТ-компетентности самих педагогов вуза и очерчены пути решения данной проблемы. Автором предложен дифференцированный и планомерный подход по повышению квалификации преподавателей с учетом специализации их педагогической деятельности.

Ключевые слова: инновационное развитие общества, цифровизация, педагог высшей школы, ИТ-технологий, ИКТ-компетентность.

Abstract: In the article, the problems of innovative development of the state are related to the lack of readiness of modern specialists to generate new ideas, design and introduce new technologies into the production process. One of the factors contributing to this is the low level of work of the specialist with various types of information, which in conditions of digitalization of all spheres of public life reduces his competitiveness.

Since digitalization changes the nature of all activities and, as a result, the requirements for the specialist himself, the responsibility of teachers of higher school for training personnel who freely possess IT-technologies increases. In this regard, the need to increase the ICT competence of the university teachers themselves is justified and ways to solve this problem are outlined. The author proposes a differentiated and systematic approach to improve the qualifications of teachers taking into account the specialization of their pedagogical activities.

Keywords: innovative development of society, digitalization, teacher of higher school, IT-technologies, ICT-competence.

Понятие "инновационное развитие страны" является не просто модным термином, а необходимым условием сохранения государства, его независимости и конкурентоспособности. Финансовые, материальные и сырьевые ресурсы, технологии становятся сегодня весомыми инструментами воздействия на государства, отстающие в своем научно-техническом и экономическом развитии. Полностью согласны с В. Ю. Сапрыкиной, указывающей, что одной из причин крайне низкой инновационной активности российских предприятий является нехватка кадров, способных и готовых к проецированию новых идей в реальные проекты с последующей их реализацией в секторе производства [2].

В связи с этим, необходимо критично оценить готовность профессорско-преподавательского состава наших вузов к подготовке таких кадров, способность педагогов к эффективному использованию инновационных технологий, прежде всего, цифровых, в образовательном процессе.

Цифровизация сегодня – один из ведущих факторов инновационного развития, изменившая на глобальном уровне производственные, транспортные и торговые процессы. При этом, как свидетельствуют материалы Совета по торговле и развитию ООН «Цифровое развитие: проблемы и возможности», озвученные на Конференции ООН по торговле и развитию в Женеве в июне 2019 года, цифровизация изменит характер многих видов профессиональной деятельности, сам труд, существенно повысит уровень безработицы, приведет к снижению доходов и уровня социальной защиты, повысит требования работодателей к профессиональной мобильности и адаптивности работников [5]. В свете этого, информатизация (цифровизация) высшего образования становится инструментом как обеспечения конкурентоспособности выпускника на современном рынке труда, так и инновационного развития всех сфер общественной жизни в государстве.

На первый взгляд, информационные технологии давно являются органичной частью обучения в высшей школе; апробированы и защищены результаты многих научных исследований, связанных с информатизацией образования, в том числе и высшего. Однако, расходы, которые запланированы в Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» на повышение информационной компетентности педагогов учреждений высшего образования, свидетельствуют о значительных проблемах, тормозящих процессы цифровизации [3]. Средний уровень информационно-коммуникационной компетентности педагогов высшей школы подтверждают исследования О.А. Чувгуновой, которая выявила прямую взаимосвязь между ИКТ-компетентностью преподавателей, показателями ИКТ-компетентности и самооценкой ИКТ-компетентности преподавателей и аналогичными показателями у студентов [6].

Фактически сегодня большая часть преподавательского состава вузов обладают не ИКТ-компетентностью, а информационно-компьютерной грамотностью, позволяющей совершать действия на уровне рядового пользователя. Вместе с тем, профессиональный стандарт педагога сферы профессионального образования [4] выдвигает более высокие требования к владению информационно-коммуникативными технологиями, возможностью преобразовывать различного рода информацию, используя ее в педагогической деятельности с целью развития образовательного пространства, развития личности обучающегося и своего собственного профессионально-педагогического мастерства.

На наш взгляд, проблема состоит не столько в умении педагога высшей школы свободно использовать информационные технологии в своей работе, сколько в необходимости мобильно отражать в содержании учебного материала последние достижения науки и техники; моделировать те технологические процессы, которые в силу своей опасности, масштаба реализации, сложности и закрытости оборудования или каких-либо других причин не могут быть детально изучены студентами; быть готовым к онлайн-обсуждению той или иной учебной, научной или производственной проблемы с широким кругом лиц, поиску информации в электронных библиотеках других вузов, городов, стран; совместной проектной работе со студентами в решении реальных производственных задач и пр.

Можно назвать значительное количество направлений использования информационных технологий в научно-образовательном процессе вуза, однако, как указывает В. Г. Иванов, данный вид технологий многими преподавателями воспринимается крайне негативно, и не только в силу сложности освоения и применения в работе, сколько из-за видимой утраты фундаментальности профессионального образования, урывочности знаний, получаемых студентами, практически полностью перешедшими на Википедию и социальные Интернет-ресурсы, снижением живого общения, дискуссионности, являющейся основой интериоризации знания [1].

Вместе с тем, благодаря цифровым технологиям процесс интериоризации знания приобретает наглядно-образные черты, делает само знание многомерным, междисциплинарным; переводит содержание образования в предметную сферу: от рассказа о технологии – к ее освоению, от перечисления преимуществ моделирования и проектирования – к разработке реальных проектов и их воплощению.

В связи с этим перед администрацией вузов, взявших курс на цифровизацию, стоит задача по ознакомлению преподавательского состава с теми формами и методами использования передовых информационных технологий в образовательно-научной деятельности, которые, решая задачи цифровизации образования, позволят сохранить отличительные черты университетского образования, подтвердившие свою актуальность в течении длительного времени.

К таким дидактическим инструментам, на наш взгляд, следует отнести те, что позволяют организовать работу в сотрудничестве для решения практико-ориентированных задач. Это онлайн-лекции и онлайн-конференции, вебинары, социальные интерактивные медиаресурсы, обеспечивающие непосредственное взаимодействие педагога и студентов, положительно влияя на результаты обучения. Такая организация обучения предполагает встраивание кейсов, тестов, графиков, схем и таблиц, учебного видеоматериала, портфолио и т.д., что фактически делает обучение смешанным.

Следующим шагом должно стать создание и использование в образовательно-научном процессе виртуальных лабораторий, виртуальных стажировок, проектирование с обязательной долей использования IT-технологий. Необходимо ввести в обычную практику работу с Google-документами, Google-формами, обучающей платформой Blackboard, электронными библиотеками и базами данных, программами по обработке экспериментальных данных Origin, автоматизированному проектированию и черчению AutoCAD, статистической обработке данных

Statiatica и др. Для этого нужно обучить самих преподавателей работать с обучающими платформами, графическими редакторами, создавать электронные учебники, веб-программы, онлайн-курсы, веб-портфолио, е-портфолио и пр.

При этом важно понимать, как самим преподавателям, так и администрации вузов, что решить задачу по развитию, а зачастую и формированию, ИКТ-компетентности педагогов нельзя одномоментно. Для правильной и планомерной организации работы по повышению уровня владения и использования преподавателями IT-технологий в научно-образовательном процессе, необходимо провести его первоначальную диагностику, результаты которой позволят дифференцированно подойти к вопросу созданию разно уровневых программ для повышения квалификации профессорско-преподавательского состава. На наш взгляд, полезным будет корректировать содержание таких курсов в зависимости от сферы той деятельности для которой педагоги ведут подготовку специалистов.

Таким образом, инновационное развитие разных отраслей экономики нашего государства непосредственно связано с уровнем информационно-коммуникационной компетентности педагога высшей школы, от которого зависит подготовка специалиста способного к работе с передовыми технологиями. Проблема недостаточной готовности профессорско-преподавательского состава вузов к цифровизации высшего образования осознана, отражена в соответствующих программных документах и получила финансовые ресурсы для своего разрешения. Задача вузов состоит в организации дифференцированного и планомерного повышения ИКТ-компетентности педагогов с учетом специализации их педагогической деятельности.

Литература

1. Иванов В.Г., Кайбияйнен А.А., Мифтахутдинова Л.Т. Инженерное образование в цифровом мире // Высшее образование в России. 2017. № 12 (218). С. 136–143.
2. Сапрыкина В.Ю., Дегтяренко Е.А. Проблемы инновационного развития Российской Федерации // Научный вестник ЮИМ. 2018. №1. С. 44–48.
3. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/info/35568/>
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 года № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.004.pdf>
5. Цифровое развитие: проблемы и возможности. Записка секретариата ЮНКТАД [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/tdb66_d5_ru.pdf
6. Чувгунова О.А. Информационно-коммуникационно-технологическая компетентность преподавателя вуза: диагностика и развитие // Открытое образование. 2019. № 23 (3). С. 49–61 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2019-3-49-61>

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

FEATURES OF PREPARATION FOR THE UNIFIED STATE EXAM IN INFORMATICS AND ICT

Кочкарова П. А. – к.ф.-м.н., доцент. parizat@yandex.ru,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Kochkarova P. A. – candidate of physical and mathematical Sciences,
associate Professor. parizat@yandex.ru,
North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: Статья посвящена вопросам подготовки к единому государственному экзамену по дисциплине "Информатика и ИКТ". В связи с тем, что в программах выпускных классов общеобразовательных школ дисциплине отводится крайне мало часов, самостоятельная работа будущих выпускников занимает большое место при подготовке к экзамену. В статье производится обзор тем и заданий, включенных в контрольно-измерительные материалы, приводятся основные информационные ресурсы в сети Интернет, которые будут полезны для самостоятельной работы при подготовке к экзамену.

Ключевые слова: информатика и ИКТ, Интернет, контрольно-измерительные материалы (КИМ), единый государственный экзамен (ЕГЭ), информационные ресурсы.

Abstract: the article is devoted to the preparation for the unified state exam in the discipline

"Informatics and ICT". Due to the fact that in the programs of the final classes of secondary schools, the discipline is given very few hours, independent work of future graduates takes a large place in the preparation for the exam. The article provides an overview of the topics and tasks included in the control and measurement materials, provides the main information resources on the Internet, which will be useful for independent work in preparation for the exam.

Keywords: computer science and ICT, Internet, control and measurement materials (CIM), unified state exam (USE), information resources.

Подготовка к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по информатике содержит ряд особенностей.

Главной особенностью является то, что в 10-11 классах общеобразовательных школ количество часов по информатике 1-2 часа, что недостаточно для подготовки к экзамену. Поэтому важно умение работать самостоятельно.

Работу по подготовке к ЕГЭ нужно начинать со знакомства выпускников с требованиями, которые предъявляются на экзамене и критериями оценки работы.

Контрольно-измерительные материалы по информатике и ИКТ состоят из двух частей. Число заданий в первой части – 23. Задания собраны из всех разделов дисциплины. В этих заданиях нужно привести краткий ответ. Обычно, это число или последовательность символов.

Во второй части имеется 4 задания. Для выполнения заданий этой части необходимо написать развернутый ответ. Эти задания считаются самыми сложными и трудоемкими.

Итого 27 заданий, из которых ни одно не решается устно. Большой объем заданий кроме знаний требует хорошего структурированного мышления, выносливости и собранности.

Основные разделы, включенные в экзамен, – системы счисления, количество и кодирование информации, комбинаторика, теория игр, алгебра логики, информационное моделирование, элементы баз данных, электронные таблицы, а также алгоритмизация и программирование. Последний раздел представлен наибольшим количеством задач и является наиболее сложным для выпускников.

Этот раздел важен тем, что развивает структурное и системное мышление, учит составлять и оформлять планы решения задач в виде алгоритмов, моделировать различные информационные процессы с помощью специальных программ. Задачи этого раздела позволяют проверить, насколько выпускник разработал свое алгоритмическое мышление.

Хотя из года в год тематика заданий не меняется, формулировки заданий все время изменяются, что вызывает затруднения у неподготовленного выпускника.

Подготовка к итоговой аттестации учащихся – это длительный и кропотливый, в какой-то степени творческий труд, требующий помощи и консультации со стороны педагога и столь же вдумчивой и напряженной работы ученика.

Большое количество заданий требует быстрой реакции на предлагаемые задания. При этом предполагается как наличие твердых знаний, так и умений и навыков.

Для успешной сдачи вступительного испытания выпускник должен:

Знать:

- системы счисления;
- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойства, способы записи; базовые структуры алгоритмов;
- основы программирования;
- основы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Уметь:

- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- определять информационный объем текстовых, звуковых и графических файлов;
- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- использовать базовые структуры алгоритмов при программировании;

- формально исполнять алгоритмы, записанные на алгоритмических языках;
- оценить результат работы программы;
- оперировать массивами данных;
- определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

При подготовке к экзамену очень важно уметь использовать образовательные информационные ресурсы, размещенные в сети Интернет. К ним относятся электронные пособия, видео-уроки, презентации с теоретическими материалами и разбором задач, задания для самостоятельного выполнения, on-line тесты.

Тестирование позволяет получить объективную оценку уровня усвоения изучаемого материала и дает возможность вовремя учитывать и скорректировать упущения. Дается возможность выбора уровня трудности задания для конкретного ученика. Что очень существенно, учащийся после выполнения теста сразу получает результат с учетом ошибок.

Среди образовательных информационных ресурсов по информатике и ИКТ нужно отметить:

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «РЕШУ ЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>).
2. Сайт Константина Полякова (<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>).
3. Каталог и варианты заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ для подготовки к экзаменам на Яндекс.ЕГЭ <https://ege.yandex.ru/ege/informatics>
4. Сайт по подготовке к ЕГЭ и ОГЭ «Незнайка» (<http://neznaika.pro/>)
5. Экзамер – онлайн курс для самостоятельной подготовки к ЕГЭ <https://examer.ru>
6. Онлайн тесты по информатике и ИКТ – МоеОбразование.ru https://moeobrazovanie.ru/online_test/informatika

На сайте «РЕШУ ЕГЭ» представлены более трех тысяч заданий для подготовки к ЕГЭ по информатике, в том числе задания открытого банка заданий ФИПИ, демонстрационные версии экзаменов, задания с экзаменов прошлых лет, разработанные Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ), диагностические работы, которые подготовлены Московским институтом открытого образования.

Здесь предлагаются тематические задания с ответами и решениями, варианты тестов в формате ЕГЭ, где после выполнения теста выдается результат по 100 бальной шкале, критерии оценки заданий с развернутым ответом.

На сайта Константина Полякова имеется генератор вариантов тестов, по каждой теме представлены теоретические материалы, примеры решения заданий и задания для самостоятельного решения.

Таким образом, если учитель правильно организует самостоятельную работу, будущие выпускники могут почувствовать на себе особенности ЕГЭ по информатике и ИКТ, настроиться на нужную волну и успешно сдать экзамен самостоятельно.

Литература

1. Гейн А.Г. Информатика. Базовый и углубленный уровень/ Гейн А.Г., Сенокосов А.И.–М.: Издательство «Просвещение», 2017
2. Евич Л.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. Экспресс курс./ Под редакцией Л.Н.Евич/ Ростов-на-Дону: Издательство «Легион», 2019
3. Крылов С.С. Информатика и ИКТ. Тематические тестовые задания/ Крылов С.С., Ушаков Д.М.–М.: Издательство «Экзамен», 2019
4. Демонверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ 2020 г. <http://fipi.ru/>

ОБ ИНТЕНСИВНОМ И ЭКСТЕНСИВНОМ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

ABOUT INTENSIVE AND EXTENSIVE STUDY OF MATHEMATICS

Кубекова Б. С. – к.ф.-м.н., доцент кафедры алгебры и геометрии,
 ФГБОУ ВО Карачаево-Черкесский государственный университет имени
 У.Д. Алиева, г. Карачаевск, Россия, e-mail: Kubekova.bela@mail.ru
 Kubekova B. S. – the candidate fiziko-mathematical sciences, the senior lecturer, Umar Aliev Karachai-

Аннотация: В статье рассматриваются основные черты интенсивного и экстенсивного обучения математике, некоторые их особенности и влияние на духовные качества личности.

Ключевые слова: интенсивное обучение, экстенсивное обучение, цели обучения математике, методика обучения.

Abstract: In paper the basic lines of intensive and extensive training to the mathematician, their some singularities and influence on spiritual qualities of the person are considered.

Keywords: intensive study, extensive study, the purposes of training to the mathematician, a training technique.

Большинство школьников никак не могут усвоить математику потому, что мы, преподаватели, заставляем их изучать и запоминать слишком большое количество моделей, которые зачастую слишком сложны. И все реформаторские усилия по преподаванию математики сводятся, в основном, к тому, чтобы помочь обучаемому запомнить с меньшими усилиями больший объем материала. При этом логика и логические рассуждения, по существу, не играют должной роли в процессе обучения. Зачастую рассматриваемые модели не содержат чего-либо конкретного, понятного учащимся, взятого из повседневной жизненной практики.

Сейчас, в очередной раз, стал часто использоваться термин «углубленное изучение математики». Но, как показывает практика, чаще всего под этим подразумевают расширенное изучение математики, а не углубленное. Мы полагаем, что углубление – это антитеза экстенсивного обучения, для которого и характерно увеличение объема знаний, а не сосредоточение на постижении смысла и сути исследуемых математических фактов. Поэтому термин "углубленное изучение" близок, по существу, с термином "интенсивное изучение".

Интенсивность не связана с расширением объема изучаемого материала. Интенсивное обучение предполагает изучение сравнительно небольшого набора математических понятий, фактов, теорем и их следствий, но уяснение их сущности должно быть как можно более полным, глубоким, с обнаружением всевозможных взаимосвязей между ними, таким, чтобы ученики дальше смогли использовать их самостоятельно и получить с помощью логических рассуждений например новые их свойства и признаки.

В интенсивном курсе обучения основным является понятие и его суть, а в экстенсивном курсе упор делается на манипуляции с этим понятием. Так, в первом случае значимым является осмысление самого понятия площадь, а не натренированность в вычислении площадей конкретных фигур. При этом сложность самих фигур характеризует степень расширенности курса, но не его экстенсивность или интенсивность - в стандартном курсе рассматриваются лишь самые простые фигуры, в расширенном - фигуры могут быть усложнены без внесения «качественного» разнообразия. В углубленном, интенсивном курсе можно рассматривать площади самых разных фигур, в том числе, например, площадь кривой. Поэтому в качестве одного из важных результатов интенсивного обучения можно считать то, что ученики, основываясь на самих понятиях, а не на манипуляциях с ними, подходят к решению задач нестандартно.

В российской научно-методической литературе уже давно стала разрабатываться система гуманистической ориентации обучения математике, одним из тезисов которой является необходимость смены традиционного подхода "ученик для математики" на "математика для ученика", больше соответствующий принципам демократического общества. Такой подход в массовом обучении является правильным и с точки зрения психологии: «процесс обучения должен опираться в большей степени на закономерности познания, чем на логику изучаемого предмета, эти закономерности составляют внутреннее диалектическое противоречие процесса обучения» [3].

В литературе описаны следующие цели обучения математики: прагматическая, специальная и высшая. Первая заключается в том, что любой грамотный человек должен иметь необходимый набор математических знаний и навыков, необходимых в быту. Специальная цель предполагает, что часть учеников должна быть подготовлена для продолжения изучения математики в высшей школе. И наконец, высшая цель изучения математики заключается в том, чтобы выработать у человека навыки логического мышления, анализа, сравнения, синтеза, обобщения. Эти цели и определяют методику обучения математики.

Тоталитарное государство вообще не ставит последней, высшей цели - ее достижение противоречит сущности такого общественного устройства. Поэтому у нас и декларировалось

преобразование школы в гуманистическую школу, которая воспитывала бы Личность. Хотя сейчас многие исследователи говорят о том, что и в будущем нашему обществу будут необходимы только исполнители, не обладающие навыками творческого подхода к решению различных задач. И подготовка учеников, нацеленная на натаскивание решений заданий ЕГЭ тому свидетельство.

Первые две цели всегда провозглашались и в советской школе, однако уровень их достижения был различен: специальная цель, будучи основой научно-технического развития общества, имела безусловный приоритет, что в силу объективной трудности предмета «математика», привело к низкой математической подготовленности общества в целом. По данным исследований, от 60 до 90% молодых людей не могут разобраться в масштабах чертежей и географических карт, не владеют понятием пропорциональности, процентами, не умеют сравнить площади двух начерченных треугольников или сравнить дроби.

Противоречие между значимостью поставленных целей и реальным уровнем их достижения оказывает разрушающее влияние на такие качества личности как честность, трудолюбие, инициативность, уверенность в своих силах, справедливость, уважение к законам и т. д. А эти качества личности и составляют фундамент, на котором зиждется демократическое государство.

Если обучение математики дает возможность ученикам принять математику как их личный опыт, включить ее в систему существующих ценностей, то это способствует ощущению их творческой свободы, обретению веры в свои силы, выработке способности самостоятельно добывать знания. В противном же случае, при обучении математике как закрытой системе, не всем доступной для понимания, развитие творческой свободы ограничивается, вместо уверенности в себе, вырабатываются навыки подчинения и послушания. Такая модель поведения может распространиться и на другие сферы жизни молодежи.

Математическое мышление, аргументация, свойственная ему, дает возможность людям прийти к общему пониманию проблемы, затем обмениваясь своими соображениями прийти к общему решению или убедиться, что решения не существует.

Те же исследования показали, что лучшие ученики хорошо манипулируют сложными алгебраическими выражениями с радикалами, косинусами, логарифмами и т.д. Эта же часть учащихся неплохо манипулирует в геометрии, состоящей из сплетений средних линий, медиан, вписанных окружностей, наклонных плоскостей и т.д. Между тем даже профессиональным математикам в большинстве случаев не нужны такие хитросплетения и соответствующие манипуляции. Еще менее такая школьная математика нужна людям не математических специальностей.

Азбучными истинами психологии являются два утверждения: умеренные трудности способствуют развитию способностей ребенка, завышение же трудностей вызывает упадок его творческих сил, замедление интеллектуального развития, и подавление личности, сопровождающееся нарушениями дисциплины и другими отклонениям в поведении; умеренная трудность для одного ребенка может оказаться заниженной или завышенной для его одноклассника.

Игнорирование этих психологических закономерностей приводит к тому, что изучение математики в школе вместо развития интеллекта фактически подавляет его, укореняет в массовом сознании неприязнь к математике и ко всем точным рассуждениям. Вместе с тем развивается неправильное представление о недоступности для нормального человека даже простейших истин математики - своеобразный социальный комплекс математической неполноценности.

Вывод, который можно сделать из этой ситуации, состоит в том, что методическая система обучения математике в школе нуждается в реформировании, т.к. реформирование, декларируемое в последние годы, не принесло пока ощутимых результатов и по существу было развитием "попытки введения в школу схоластической зауми в конце 60-х" [1]. Направление такого реформирования должно быть адекватно новым целям школьного математического образования.

Рассматривая в этой связи некоторые российские и американские учебники математики для I-VII классов, характеризующие не столько усиленное, сколько массовое обучение, можно сказать, что американские учебники, легкие и поверхностные, привлекательные для ребенка, основываются на преувеличении роли наглядности, которая может скорее мешать, чем способствовать развитию глубокого и абстрактного мышления, российские же учебники, напротив, тяжелые, перегруженные материалом. Но, и те, и другие имеют одну общую черту: все они характеризуются экстенсивностью, быстрым продвижением вперед, упором на манипуляции. Различия оказываются чисто количественными: американские учебники ограничиваются

минимальным объемом манипуляций - арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями, простейшие геометрические вычисления, простые уравнения, немного алгебры и статистики. Российские учебники включают уже упомянутые многоярусные алгебраические и геометрические манипуляции, хотя еще А. Дистервег писал: "Лучше изучить один вопрос с десяти разных сторон, чем десять вопросов с одной стороны".

Учительский опыт подтверждает, что интенсивное обучение дает хорошие результаты и для слабых, и для сильных учащихся. Первые основательно и осмысленно овладевают реальным минимумом знаний, причем в определенной степени развивается их логическое мышление, инициативность, трудолюбие, уверенность в своих силах. Сильные же ученики, сравнительно быстро освоив этот прочный фундамент, успевают поразмыслить и над разнообразными трудными задачами.

Таким образом, именно интенсивное обучение является настоящим, а не декларируемым развивающим обучением. В то же время возможность реализации интенсивного обучения упирается в объективные препятствия: для интенсивного обучения требуется значительное число учебных часов, интенсивная методика не может быть эффективной в условиях, когда в классе занимаются 25-30 учеников. Поэтому переход к интенсивному обучению математике связан с необходимостью решения трудных экономических и организационных проблем.

Литература

1. Арнольд В. Математическая безграмотность губительнее костров инквизиции // Известия. 2005. 16 января.
2. Дорощев Г.В. Гуманитарно ориентированный курс - основа учебного предмета «математика» в школе // Математика в школе. 2006. № 4.
3. Габай Т.В. Педагогическая психология. - М., Издательский центр «Академия», 2003.

ОБ ОБУЧЕНИИ ВЕБ-ПРОЕКТАМ В 11 КЛАССЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

ABOUT LEARNING WEB PROJECTS IN THE 11TH GRADE OF HIGH SCHOOL

Палангов А. Г. – д.п.н., профессор,
кафедра компьютерных наук, "Азербайджанский государственный педагогический университет", г. Баку, Азербайджан,
Palangov A. G. – doctor of pedagogical Sciences, Professor,
Department of Computer Science, "Azerbaijan state pedagogical University",
Baku, Azerbaijan, abulfat1@gmail.com

Аннотация: В статье представлены методические рекомендации для изучения темы «Проект веб-сайта», выделены классификация и последовательность объяснения новых понятий.

Ключевые слова: Стиль текста, стиль графических элементов, тема, публикация сайта, веб-сайт, веб-страница.

Abstract: The article presents methodological recommendations for studying the topic «Website Design», the classification and sequence of explanation of new concepts are highlighted.

Keywords: Text style, graphic elements style, theme, site publication, website, web page.

Как известно, ученики 10 класса кратко знакомятся с этапами работы веб-сайтов. В конце следующего учебного года они узнают, как создать веб-сайт. Следующие темы должны преподаваться последовательно в разделе «Создание сайта»:

1. Проект веб-сайта
2. Создание веб-страницы в программе Word
3. Сохранение таблиц Excel в виде веб-страниц
4. Веб-презентация в программе PowerPoint
5. Публикация сайтов в Интернете и их оценивание

Эти этапы повторяются ученикам, когда они начинают преподавать первую тему. После этого теоретическая информация должна быть представлена в следующей последовательности: Сначала необходимо объяснить эти этапы.

Сравнивая этапы, учащиеся должны сделать вывод, что все этапы почти идентичны друг другу. Однако проектный этап "Планирование" соответствует двум этапам подготовки веб-сайта: "Разработка дизайна" и "Макетирование страниц".

В теоретической части урока этапы разработки веб-сайта рассматриваются более подробно, и раскрывается их суть на примере проекта веб-сайта "Театр оперы и балета"[2].

Целесообразно отметить, что веб-страница должна быть создана так, чтобы ее внешний вид отображался примерно одинаково в различных

веб-браузерах. Пользователи подключаются к Интернету с разной скоростью. Есть пользователи, которые до сих пор используют коммутируемое соединение, где скорость передачи данных очень мала.

При создании веб-сайта следует стремиться к тому, чтобы страницы сайта быстро загружались в окне браузера пользователя. Для этого нужно следовать некоторым условиям: размещать оптимально графические изображения, правильно использовать атрибуты в текстовом формате.

Следует заметить учащимся, что использование большого количества графических изображений различного размера и ярких цветов не говорит о высоком уровне веб-сайта, наоборот, свидетельствует об отсутствии вкуса. Размеры всех созданных страниц сайта и его графических и интерактивных элементов должны быть как можно меньше. Чтобы облегчить управление сайтом, важно, чтобы он имел удобную навигацию. В этом случае пользователю не составит труда переключиться с одного раздела на другой в документе независимо от типа компьютера и программного обеспечения, установленного на этом компьютере. Элементы навигации должны располагаться в соответствии с максимальным удобством пользователя. Если элементы навигации размещены в верхней части страницы и если эти элементы невидимы в конце страницы, рекомендуется дублировать элементы навигации и разместить их также в конце страницы.

Давайте рассмотрим суть каждого из этих этапов на примере проекта "Театр оперы и балета" [1]:

1. Очевидно, что главная цель сайта – ознакомить зрителей с репертуаром театра, пропагандировать произведения, а также привлекать людей к спектаклям театра.

2. Разработка проекта начинается с построения информационной модели сайта. Сначала мы определяем, что сайт будет состоять из 7 веб-страниц. Для наглядности представим структуру сайта в виде древовидной информационной модели:



В верхней части схемы, то есть в корне дерева, указана главная страница сайта. На этой странице размещается общая информация о театре (его полное имя, изображение, адрес) и гиперссылки.

Веб-страницы второго уровня схемы перечислены в виде списка; например, на странице "Афиша" отображается список представлений, которые будут показаны в течение сезона (с указанием дат). Все эти страницы по структуре одинаковые, но отличаются по содержанию.

3. Теперь давайте определимся с дизайном сайта. Основными структурными элементами дизайна веб-страниц являются блоки текста (основной текст, заголовки, списки, гиперссылки) и графические объекты. Графические объекты включают изображения (рисунки, фотографии, анимация), обои (фоновое изображение), графические ссылки и разделительные линии. Мы будем использовать таблицы для размещения элементов на этих страницах.

Совместимость свойств элементов веб-страницы определяет стиль его дизайна.

Стиль текста задается с помощью параметров форматирования. Под параметрами форматирования подразумевают шрифт, его размеры и форму; отступы первой строки, выравнивание, пробелы между символами, междустрочный интервал и др. [2]

Стиль графических элементов задается с помощью параметров форм, таких как размер, цвет, текстура и тени, блики, прозрачность.

Для грамотного оформления документов с точки зрения стиля следует использовать готовые шаблоны – темы. Темой называют набор элементов дизайна и цветовых схем, специально разработанных для документов. С помощью темы можно задать оформление как отдельной страницы, так и всего сайта в целом. Темы позволяют задавать стили основного текста, заголовков, гиперссылок, плейлистов, цвет фона, обои, цвет и толщину границ таблицы и другие параметры. Во всех офисных программах предлагаются темы, но используются они, в основном, при создании презентаций и веб-сайтов.

Целесообразно задавать одинаковый стиль оформления для страниц одного уровня.

4. Создание страниц сайта должно начинаться с сбора всех его элементов (текстов, изображений).
 5. Затем все эти элементы и их соединения размещаются на готовых моделях. Файлы всех страниц сайта необходимо сохранять в папке, например в папке веб-страниц. Это упрощает размещение сайта на веб-сервере. Если число страниц или изображений велико, рекомендуется сохранить их в во вложенных папках (например, в Веб-страницы\Фото\). Как правило, файл главной страницы называется index.htm или main.htm.

Только после размещения файлов в папках вы можете создавать гиперссылки, которые позволяют перемещаться с одной страницы на другую. В нашем примере удобно сначала разработать страницы нижнего уровня, затем нарисовать главную страницу и только потом создавать гиперссылки для доступа к страницам нижнего уровня. Так что вам нужно проверить ссылки в режиме офлайн[1].

6. Только после тщательной проверки и исправления ошибок вы можете опубликовать сайт, то есть разместить его на веб-сервере. Сравните этапы разработки веб-проекта, приведенные в разделе «Деятельность», и пошаговое создание сайта, приведенное в теме.

Желательно, чтобы стиль графических элементов на сайте был одинаковым. При разработке сайтов эти элементы можно подготовить в графическом редакторе. Стандартная графика также доступна в Интернете.



Есть ли серьезная разница между ними? Какое деление, по-вашему, наиболее целесообразное?

В разделе "Изучим сами" учащимся предлагается изучить пошаговое создание веб-сайта, этапы которого описаны в разделе "Деятельность".

Проверьте себя

1. На какие этапы можно разделить разработку веб-сайта?
2. Что подразумевают под стилем веб-страницы?
3. В каких случаях файлы сайта удобнее размещать во вложенных папках?
4. Что такое "тема" и для чего ее используют?
5. Что означает фраза "публикация веб-сайта"?

Дифференциальное обучение. Учащимся с высокими показателями обучения можно дать такие задания:

1. Используя Интернет, открыть официальный сайт компании, занимающейся разработкой веб-сайтов, и ознакомиться с предлагаемыми ими услугами. Изучить информацию, имеющуюся в разделе "Портфолио" сайта. Оценить дизайн сайта.
2. Исследовать понятие "Карта сайта". Есть ли карта у всех сайтов? Что она собой представляет?

Сравнить официальный сайт Министерства транспорта, связи и высоких технологий (<http://www.mincom.gov.az>) и сайт Республиканского центра сейсмологической службы. Высказать свое мнение об этих сайтах.



На втором уроке каждый учащийся подбирает для себя тему для подготовки веб-проекта. Например, в качестве тем можно предложить такие, как "Моя школа", "Мой класс", "Специальности будущего", "Мои друзья". Желательно, чтобы учащиеся не брали слишком сложные темы для раскрытия, потому что у них не будет много времени для подготовки сложного веб-сайта.

Учитель может оценить степень достижения целей обучения.

Литература

1. Садыгов, И.Дж., Махмудзаде, Р.А., Исаева, Н.Р. Информатика-11. Учебник для общеобразовательных школ, «Вакінәшг» – Баку, 2011, 128 с.
2. Садыгов, И.Дж., Махмудзаде, Р.А., Исаева, Н.Р. Учебник по предмету Информатика для 11-го класса общеобразовательных школ, «Вакэнәюг» – Баку, 2018, 208с.
3. <http://www.informatika.edu.az>
4. <http://www.curriculum.edu.au>
5. <http://www.informatika.ru>

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ ELEMENTS OF LOGIC IN TEACHING GEOMETRY

Токова А. А. – к.ф.-м.н., доцент кафедры математики
Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, tokova-aa@yandex.ru

Tokova A.A.– candidate of physical and mathematical Sciences,
associate Professor, North Caucasus state Academy, Cherkessk, tokova-aa@yandex.ru

Байкулов Н. Р. – обучающийся 2 к. ПМиИТ
Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, baikulovnazim@yandex.ru
Baikulov N.R.– 2nd year student, North Caucasus state Academy, Cherkessk,
baikulovnazim@yandex.ru

Аннотация: Данная статья о использовании элементов логики в преподавании геометрии. В ней показана возможность развития математических способностей обучающихся на основе логического мышления.

Ключевые слова: геометрия, логические суждения.

Abstract: This article is about the use of logic elements in teaching geometry. It shows the possibility of developing mathematical abilities of students on the basis of logical thinking.

Key words: geometry, logical judgments.

Одной из целей преподавание геометрии является развитие логического мышления обучающихся. Если в отношении усвоения геометрического материала и его практического применения школы достигли значительных успехов, но в отношении развития логического мышления обучающихся имеется ещё значительные недостатки. В числе других недостатков отмечается следующее: «Обучающиеся часто не понимают, зачем нужно доказательство, и не чувствуют в нём потребности, логическая сущность доказательств от них ускользает. В результате многие обучающиеся просто заучивают доказательства... запоминают зрительной памятью формы чертежа и расстановку букв и аккуратно отвечают выученный по книге урок».

Методическая литература по геометрии свидетельствует о том, что изучение систематического курса вначале трудно для обучающихся. Трудность эта происходит от того, что доказательства геометрических теорем изложены в учебнике языком, отличным от того языка, к которому обучающиеся привыкли ранее. Следовательно, обучающихся надо научить пользоваться этим языком, так как только после этого они будут в состоянии излагать доказательства теорем сознательно. Каждое доказательство теоремы состоит из одного или нескольких умозаключений. Каждое умозаключение состоит из двух достоверных суждений, из которых и выводятся умозаключения. Например, теорема «Сумма двух смежных углов равна двум прямым углам» состоит из одного умозаключения. Действительно: а) Развёрнутый угол равен двум прямым углам (Первое суждение). б) Два смежные угла составляет в сумме развёрнутый угол (второе суждение). в) Следовательно, сумма двух смежных углов равна двум прямым углам (умозаключение).

Работа по развитию логического мышления обучающихся должно проходить через ряд последовательных и доступных ученику упражнений. Прежде чем приступить к доказательству

теорем, необходимо дать понятие обучающимся о суждении и умозаключениях. Суждение есть утверждение или отрицание чего-либо. К суждениям будут относиться аксиомы, теоремы, определения, различные свойства и признаки геометрических фигур. Примерами логических суждений могут служить следующие математические предложения: 1. Все прямые углы равны. 2. Сумма смежных углов равна двум прямым углам. 3. Каждый угол имеет две стороны. 4. Две прямые линии не могут пересекаться более чем в одной точке. 5. Два угла называются равными, если при наложении они совпадают, и т.п.

Все эти суждения утверждают наличие определённых признаков у предмета. Ознакомление обучающихся суждением следует начинать на материале из быта обучающихся, например: Мой товарищ отлично учится; Осенью листья некоторых деревьев желтеют; Многие травы обладают целебными свойствами; Сегодня урок по геометрии был очень интересен и др. Из приведённых примеров видно, что наше суждение выражается грамматическими предложениями, но не всякое предложение есть логическое суждение; например, предложение «закрой дверь» не является логическим суждением. После того как обучающиеся приобретают навык в составлении суждений из жизненного опыта, необходимо перейти к составлению математических суждений.

Примеры: 1. Через две точки можно провести одну прямую. 2. Дуга есть часть окружности. 3. Из одной точки на прямую можно опустить только один перпендикуляр. 4. Пересечение двух прямых линий есть точка.

На составление суждений нет надобности выделять отдельные занятия. Этой работой целесообразно заниматься на каждом занятии. Материал для составления суждений найдётся в каждой теме занятия. Например, в связи с темой «Угол» можно составить следующие суждения: 1. Стороны угла можно бесконечно продолжать от вершины. 2. Каждый угол имеет внутреннюю и внешнюю области. 3. Сумма углов обладает свойством переместительности.

Следующей ступенью в занятиях с обучающимися по развитию логического мышления является составление умозаключений. Вывести умозаключения – значит из двух достоверных суждений вывести третье достоверное суждение. Работа эта – трудная, а поэтому её следует выполнять последовательно, не торопясь. Вывод умозаключений следует делать сначала из суждений, взятых из быта учащихся.

Примеры:

1. а) Все обучающиеся должны выполнять правила для обучающихся. б) Я – обучающийся. в) Следовательно, я обязан выполнять правила для обучающихся.

2. а) Все граждане Российской Федерации должны защищать родину. б) Я гражданин Российской Федерации. в) Следовательно, я должен защищать свою родину.

После того как обучающиеся приобретут некоторый навык составления умозаключений, подобных вышеуказанным, следует перейти к составлению умозаключений из математических суждений.

Примеры:

1. а) Развёрнутый угол равен двум прямым углам; б) Углы AOB , BOC и COD в сумме составляют развёрнутый угол, как показано на рисунке 1. в) Следовательно, сумма углов AOB , BOC и COD равна двум прямым.



Рисунок 1 – Развёрнутый угол

2. а) Равным центральным углам соответствует равные дуги; б) Центральный угол AOB равен центральному углу COD ; в) Следовательно, дуга AB равна дуге CD .

3. а) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны; б) Треугольник ABC – равнобедренный с основанием AC ; в) Следовательно, угол A равен углу C , и т.д.

Доказательство каждой теоремы есть совокупность нескольких умозаключений, которые связаны между собой в определённой последовательности. Для примера возьмём теорему: Внешний угол треугольника больше каждого внутреннего угла его, не смежного с этим внешним, что отражает рисунок 2.

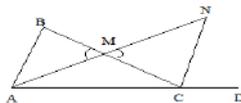


Рисунок 2 – Взаимосвязь внешнего угла треугольника с внутренними углами

Первое умозаключение: а) Медиана делит противоположную сторону треугольника на два равных

отрезка;

б) AM – медиана треугольника; в) Следовательно, отрезок BM равен отрезку MC .

Второе умозаключение: а) Вертикальные углы равны между собой; б) Углы AMB и CMN – вертикальные; в) Следовательно, угол AMB равен углу CMN .

Третье умозаключение: а) Если две стороны и угол, заключенный между ними, одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу, заключенному между ними, другого треугольника, то такие треугольники равны; б) В треугольнике AMB и CMN угол AMB равен углу CMN и сторона BM равна MC и AM равна MN ; в) следовательно, треугольник AMB равен треугольнику CMN .

Четвёртое умозаключение: а) В равных треугольниках углы соответственно равны; б) Угол MCN соответствует углу B ; в) Следовательно, угол MCN равен углу B .

Пятое умозаключение: а) Целый угол больше части этого угла; б) Угол B равен части внешнего угла $B'CD$; в) Следовательно, внешний угол $B'CD$ больше угла B .

Это и требовалось доказать. В качестве второго примера возьмем теорему: В треугольнике каждая сторона меньше суммы двух других сторон. Проиллюстрировано на рисунке 3.

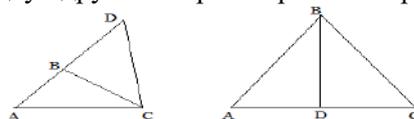


Рисунок 3 – Треугольники ADC и ABC

Первое умозаключение: а) Треугольник, в котором две стороны равны, называется равнобедренным; б) В треугольнике BDC сторона BD равна стороне BC ; в) Следовательно, треугольник BDC – равнобедренный.

Второе умозаключение: а) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны; б) Треугольник BDC – равнобедренный с основанием CD ; в) Следовательно, $\angle D = \angle BCD$.

Третье умозаключение: а) Целый угол больше своей части; б) $\angle D$, равный $\angle BCD$, составляет часть угла DCA ; в) Следовательно, угол ACD больше угла D .

Четвертое умозаключение: а) В треугольнике против большей стороны лежит больший угол; б) В треугольнике ACD $\angle ACD$ больше угла D ; в) Следовательно, сторона AD больше стороны AC , или $AB+BC$ больше AC .

В связи с приведенным подробным разъяснением теорем возникает вопрос о символической записи обучающимися на занятиях в тетрадах. Как показывает опыт, записи эти полезны, но они не должны отнимать у обучающихся много времени на занятиях. Во многих случаях достаточно одной – двух символических записей каждого умозаключения. В редких случаях их требуется больше. Покажем это на примерах. В результате объяснения последней теоремы запись в тетради может быть примерно такая:

$$\frac{\triangle ABC}{AB + BC > AC?}$$

Доказательство. I. $BD=BC$; II. $\triangle BCD$; $\angle BCD = \angle D$; III. $\angle ABC > \angle BCD$; IV. $AD > AC$, $AB+BC > AC$;

Эти записи могут служить планом для доказательства теоремы. По ним обучающийся может строить умозаключения, а в таком случае заучивать готовые формулировки по учебнику и не будет надобности. Приведем еще два примера символической записи доказательства теорем.

Пример 1.

Теорема. Если из одной и той же точки, взятой вне прямой, провести к этой прямой перпендикуляр и какие-нибудь наклонные и если основания двух наклонных одинаково удалены от основания перпендикуляра, то такие наклонные равны. Это показано на рисунке 3 (треугольник ABC).

Символическая запись теоремы:
 $BD \perp AC$; AB и BC – наклонные; $AD=DC$
 $AB=BC?$

Черта отделяет условие теоремы от заключения. Вопросительный знак показывает, что требуется доказать.

1. Доказательство начинается с изучения прямоугольных треугольников ABD и CBD . Чтобы доказать равенство этих треугольников, надо установить, что два какие-либо элемента первого треугольника равны соответствующим двум элементам другого треугольника. Такими элементами будут катеты названных треугольников. Символически это можно записать так: \triangle

$\triangle ABD$ и $\triangle CBD$; $AD=DC$, BD – общий катет; $\triangle ABD = \triangle CBD$.

Первые три записи вытекают примерно из такой беседы.

Рассмотрим $\triangle ABD$ и $\triangle CBD$. В указанных треугольниках катет AD равен катету DC по условию, катет BD – общий. Последнее равенство: $\triangle ABD = \triangle CBD$, является результатом следующего умозаключения:

а) Прямоугольные треугольники равны, если катеты одного треугольника соответственно равны катетам другого треугольника; б) В треугольнике ABD и CBD катеты равны; в) Следовательно, треугольник ABD равен треугольнику CBD . В тетрадах обучающиеся записывают: $\triangle ABD = \triangle CBD$. Устно они это равенство обосновывают, для этого строят умозаключение, подобное приведенному. Далее остается доказать, что наклонная AB равна наклонной BC . Это можно установить из равенства треугольников ABD и CBD : а) в равных треугольниках соответственные стороны равны; б) в равных треугольниках ABD и CBD соответственные стороны AB и BC ; в) следовательно, $AB=BC$.

В тетрадах учащихся получится следующая символическая запись:

а) Объяснение теоремы

AB и BC – наклонные; $BD \perp AC$; $AD=CD$

$AB=BC$?

б) Доказательство. 1) $\triangle ABD$ и $\triangle CBD$; $AD=DC$; BD – общий катет; $\triangle ABD=\triangle CBD$;
2) $AB=BC$.

Пример 2.

Теорема. Сумма углов треугольника равна двум прямым. Показано на рисунке 4.

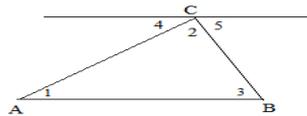


Рисунок 4 – Сумма углов треугольника

Символическая запись условия и заключения теоремы:

$\triangle ABC$, 1, 2, и 3 – углы треугольника

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 2d$?

Первое умозаключение: а) Внутренние накрест лежащие углы равны между собой; б) Угол 1 и угол 4 – внутренние накрест лежащие углы; в) Следовательно, угол 1 равен углу 4.

Символическая запись к этому умозаключению: 1) $\angle 1 = \angle 4$.

Второе умозаключение: а) Внутренние накрест лежащие углы равны между собой; б) Угол 3 и угол 5 – внутренние накрест лежащие; в) Следовательно, угол 3 равен углу 5.

Символическая запись к умозаключению: 2) $\angle 3 = \angle 5$.

Третье умозаключение: а) Развёрнутый угол равен двум прямым углом. б) Углы 4, 2 и 5 составляют в сумме развёрнутый угол; в) Следовательно, углы 4, 2 и 5 в сумме составляют два прямых угла.

Символическая запись: 3) $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 2d$. Заменяя угол 4 и угол 5 соответственно равными углами 1 и 3, получим: $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 2d$. Приведенная форма умозаключений – силлогистическая. Наша речь выражается не в силлогистической форме, но чтобы она была понятна ученику, необходимо, чтобы учащиеся овладели силлогистической формой выражения умозаключения. Произведя некоторые упрощения в силлогистической форме умозаключений, мы у учащихся выработаем язык, которым написаны учебники и книги научного содержания. В обычной речи умозаключения мы выражаем сжато, не в силлогистической форме. В теореме о сумме внутренних углов треугольника первое и второе умозаключение можно выразить короче, а именно: угол 4 равен углу 1 и угол 3 равен углу 5, как внутренние накрест лежащие. Такая сжатая формулировка будет понятна учащимся лишь в том случае, если они предварительно упражнялись в построении умозаключений силлогистической форме. Сжатые же формулировки, как абстрактные, на первых порах непонятны учащимся, и они поневоле их заучивают. Рассмотрим еще один пример.

Теорема. Если какая-либо точка K лежит на биссектрисе OM угла AOB , то она одинаково удалена от сторон этого угла. Показано на рисунке 5.

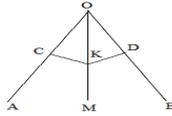


Рисунок 5 – Угол АОВ

Возьмем треугольники ОКС и ОКD.

Первое умозаключение: а) ОМ – биссектриса; б) Биссектриса делит угол пополам; в) Следовательно, угол 1 равен углу 2.

Второе умозаключение: а) Прямоугольные треугольники равны, если гипотенуза и острый угол одного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого треугольника; б) У прямоугольных треугольников ОСК и ОКD гипотенуза ОК – общая и угол 1 равен углу 2; в) Следовательно, $\triangle ОСК = \triangle ОКD$.

Третье умозаключение: а) В равных треугольниках соответственные стороны равны; б) Треугольники ОКD и ОСК равны, и в них КС и КD – соответственные стороны; в) Следовательно, $КС = КD$.

Изложение некоторых учебников подкупает своей сжатостью, но обучающемуся на подобные доказательства потребуется больше времени, чем на обычное объяснение учителя но в результате подробного объяснения обучающиеся не только поймут, но в основном усвоят материал занятия. Сжатые же объяснения приводит к тому, что обучающиеся не понимают объясняемого. Чтобы усвоить материал, в таком случае его многократно повторяют до тех пор, пока он не будет заучен. В этом случае надо считать время не только на разъяснения материала, но и на повторение. При таком условии сжатое объяснение не даст экономии времени, а для обучающихся создаст больше трудности. При выражении в расширенной форме умозаключений в преподавании геометрии получится ряд преимуществ: 1) Обучающийся научится понимать, что значит логически мыслить, и сам научиться логически мыслить, так как на каждом занятии он в этом будет упражняться; 2) Геометрический материал будет хорошо понят; 3) Речь обучающихся будет последовательно развиваться; 4) Будет развиваться способность обучающегося самостоятельно разбираться в новом материале; 5) Труд обучающегося по изучению геометрии будет постепенно облегчаться; 6) Будет изжито механическое заучивание доказательств теорем. Излишне затраченное вначале время с избытком экономится на последующих занятиях.

Не следует думать, что на уроках геометрии необходимо исключительно заниматься составлением силлогизмов. Эта работа на первых порах нужна для того, чтобы научить обучающегося обоснованно делать умозаключения. Но после того как обучающийся научился это делать, надо перейти к обычной, несиллогистической форме нашей речи [1], [2].

Литература

1. Ненашев, М.И. Введение в логику. М.И. Ненашев / Киров: Кировская областная типография, 1997. - 240с.
2. Основные результаты международного исследования качества мат. и ест.-науч. образования TIMSS-2004. - М.: НФПК, ИСМО РАО, 2004.

О РАЗВИТИИ ИНТЕРЕСОВ, СКЛОННОСТЕЙ И СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ К МАТЕМАТИКЕ ON THE DEVELOPMENT OF INTERESTS, APTITUDES AND ABILITIES OF STUDENTS IN MATHEMATICS

Токова А. А. – к.ф.-м.н., доцент кафедры математики
Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, tokova-aa@yandex.ru
Tokova A.A.– candidate of physical and mathematical Sciences,
associate Professor, North Caucasus state Academy, Cherkessk, tokova-aa@yandex.ru

Байкулов Н. Р. – обучающийся 2 к. ПМиИТ
Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, baikulovnazim@yandex.ru
Baikulov N.R.– 2nd year student, North Caucasus state Academy, Cherkessk, baikulovnazim@yandex.ru

Аннотация: Данная статья о развитии математических склонностей и способностей обучающихся. В ней показана возможность развития математических способностей обучающихся в процессе проведения занятия и внеклассной работы.

Ключевые слова: способность, математические способности.

Abstract: This article is devoted to the development of mathematical aptitudes and abilities of students. It shows the possibility of developing mathematical abilities of students in the course of classes and extracurricular activities.

Key words: ability, mathematical ability.

Способность – индивидуально выраженные возможности к успешному осуществлению той или иной деятельности. Они содержат в себе как отдельные знания, умения и навыки, так и готовность к обучению новым способам и приемам деятельности [1]. Математические способности – это индивидуально-психологические особенности, отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие при прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики [2]. Наш нынешний ученик посвятит свою деятельность математике или смежным с ней областям, если он будет обладать известными наклонностями, способностями. Однако роль этих факторов не следует понимать упрощенно. Необходимо учитывать, что разные разделы математики, разнообразные ее приложения как бы связаны со способностями различного характера. В одной области наиболее плодотворными оказываются способности находить лучшие алгоритмы для вычислений, в другой – важны «комбинаторные» способности, в третьей – умение логически мыслить. В одних областях часто пользуются геометрическими интерпретациями, в других – мало. В работе программиста на одно из первых мест выдвигается такая степень аккуратности, четкости, какую трудно себе представить человеку, не знакомому с программированием. Словом, в различных областях математики требуются разные способности и их различные сочетания. Поэтому школьным учителям математики необходимо проявлять заботу о развитии разнообразных математических способностей своих обучающихся. Опыт показывает, что можно достаточно серьезно развить интерес, способности и наклонности к математике обучающихся, которые на первый неглубокий взгляд не обладают для этого достаточными данными. Учителю математики иногда очень трудно судить о способностях своих обучающихся, так как данные, служащие основанием для этих суждений, весьма немногочисленны. В самом деле, в большинстве случаев учитель делает выводы о способностях своих обучающихся по тому, как ученик отвечает выученный урок и как решает задачи из стабильного задачника. Правда, уровень преподавания у разных учителей различен. Однако для настоящей проверки и развития математических способностей обучающихся во многих школах имеется мало возможностей, так как деятельность обучающихся поставлена в весьма узкие рамки. Часто учителя готовы приписать математические способности обучающемуся, бойко и без запинок отвечающему уроки, слово в слово повторяющему учебник. В этом случае смешиваются такие два понятия, как память и математические способности. Учителю математики необходимо научиться выявлять те или иные стороны математических способностей обучающихся, создавать обстановку, при которой эти способности могли бы проявляться, развиваться. По-видимому, в школе развивающийся интерес обучающегося к математике имеет не меньшее значение, чем непосредственные успехи в учении. Но что же такое «математическое развитие» школьника? Что значит «математическое воспитание»? Неверно предполагать, что математическое развитие есть следствие одних лишь приобретенных знаний и навыков. Верно, что знания и навыки развивают, но одними этими средствами нельзя достичь математического развития обучающихся. Математические факты и навыки со временем забываются, «выветриваются», а математическое развитие, если оно достигнуто, остается. В методической литературе рассматриваются следующие компоненты «математического развития»: а) развитие пространственного представления; б) умение отделять существенное от несущественного, умение «абстрагировать», умение абстрактно мыслить; в) умение от конкретной ситуации перейти к математической формулировке вопроса, к схеме, сжато характеризующей существо дела; г) обладание навыками дедуктивного мышления; д) умение анализировать, разбирать частные случаи; е) применение научных выводов на конкретном материале; ж) умение критиковать и ставить новые вопросы; з) владение достаточно развитой математической речью, как письменной, так и устной; и) обладание достаточным терпением при решении математических задач. Современный математически развитый выпускник средней школы, вероятно, должен обладать еще и некоторыми другими качествами, здесь не перечисленными. Для учителя математики было бы полезно детальное рассмотрение приведенных «компонентов» математического развития обучающихся. Но уже один перечень в какой-то степени отражает тот факт, что «математическое развитие» обучающегося есть результат единого

процесса обучения и воспитания. Наибольшего эффекта в обучении математике учитель может достичь лишь тогда, когда он целенаправленно может влиять на единый процесс обучения и воспитания. Давно известно, что изучение математики в школе может оказывать весьма существенное влияние на воспитание таких качеств, как трудолюбие, целеустремленность, упорство в достижении цели. Тем не менее конкретное воплощение в школьную практику взаимосвязей обучения с воспитанием представляется нам весьма тонким делом. Это - искусство. Оно очень индивидуально, поэтому точно указать рецепты воспитания таких-то качество обучающихся такими-то мерами в обучении математике очень трудно. Главным элементом математического воспитания следует, на наш взгляд, признать воспитание творческой деятельности обучающихся. В нем таится возможность продолжения творческого отношения к труду будущих специалистов – выпускников школы. Развивать активность обучающихся в учении можно системой определенных действий учителя, ученического коллектива.

И прежде всего творчество должно начинаться на занятии. Здесь обучающиеся должны активно рассуждать вслух или про себя, доказывать и опровергать, оспаривать иной раз даже то, что давно известно взрослым, выбирать лучшее из предложенного и т. д. Споры, начатые на занятии, несомненно, могут продолжаться и после занятия. Привыкнув к обмену мнениями, обучающиеся будут обсуждать прочитанное, придуманное, услышанное. Часто встречаются уроки математики, на которых горят страсти, волнуется учитель, а с ним вместе и обучающиеся. Трудно согласиться со стремлением добиваться любой активизации деятельности обучающихся на уроке математики. Механическая деятельность на уроке математики, пусть даже очень активная и организованная, опирающаяся на различные методические приемы, но приводящая к ничтожному напряжению мысли, к небольшому для данного возраста обучающихся математическому эффекту, мало полезна, если не вредна. Создавать на уроке ситуацию «математического накала» нелегко. Однако уже с самого начала преподавания алгебры или геометрии можно создать для этого благоприятную обстановку. К сожалению, учителя, забывают многие полезные и интересные примеры проявления активности обучающихся на наших уроках. И напрасно! Эти примеры надо собирать, анализировать, использовать в дальнейшей работе. Изучение и развитие имеющегося опыта в этом отношении оказали бы неоценимую услугу молодым учителям.

Спрашивать, выступать для обучающихся означает трудиться, упорно трудиться над формулировкой вопроса, предложения, опровержения. Очень часто в процессе формулировки вопроса выясняется его содержание, становится ясным и ответ. Выступления обучающегося с вопросом на уроке - почти всегда откровение. Всегда в классе найдутся ученики, которые «как раз этого только и не понимали». А как часто ученику трудно ответить на «глупый» вопрос товарища. Не следует жалеть времени на то, чтобы приучить учащихся говорить, высказать свои сомнения. В этом деле особенно нужны настойчивость и такт учителя. В классе необходимо и вполне возможно создать обстановку уважительного отношения обучающихся к так называемым «глупым вопросам». Надо ставить в пример тех учеников, которые смело спрашивают, не боятся «опозориться». Мы из своей практики знаем, как важно, чтобы в классе создавалась обстановка, при которой не понявший или плохо понявший накладывал «вето» на продвижение вперед. Такая постановка дела служит одной из форм установления надежной, так называемой «обратной связи», получение информации от обучающихся о степени усвоения материала. Она способствует усвоению материала всеми обучающимися. Осуществить на практике такое положение в классе очень и очень трудно, но возможно, если этого хотеть, если не жалко будет времени и сил, если мы поверим, по- настоящему поверим в пользу, получаемую от активной деятельности обучающихся, если мы не будем бояться «бушующей стихии», если мы с ней справимся. Но как же добиться активизации обучающихся? Ответить на этот вопрос трудно, ответ будет «пространным», на примерах из опыта многих учителей. Чаще придется говорить о том, чего не надо делать, как не надо делать, чем о том, что и как делать. В самом деле, разве редко бывает так, что учитель задает вопрос ученику Иванову. Иванов отвечает неверно, а учитель говорит: «Садись, скажи ты, Петров!» Что именно Иванов сказал неверно, думал ли он в этот момент неверно или просто оговорился? Разобрано ли в классе высказывание Иванова? Ведется ли вообще анализ неверно сказанного, анализируется, ли каждая или почти каждая оплошность ученика, выраженная устно или письменно? Многие учителя из-за боязни потерять время и управление классом, так рассуждения обучающихся чаще всего несовершенны, не делают этого. А между тем мы уверены, что напряженные разговоры на уроке, умело направляемые учителем, надо начинать с первого класса. Не может быть успеха в изучении математики, если ученику диктовать выводы, давать готовые рецепты, задавать выучить, велеть повторить (причем в такой форме и говорят: «я

велел», «я задал выучить», «я сказал» и т. д.). Не будет успеха, если вести урок упрощенно (хотя и уплотненно): встань, скажи, сядь, подойди, напиши, сотри и т. д. Мало ли таких уроков, на которых одно и то же предложение, одно и то же правило, стихотворение, пересказ в течение урока повторяются почти всеми обучающимися класса, а проверяющие посетители считают, что с активизацией у такого учителя все в порядке? Этим, конечно, мы несколько не хотели снизить важной роли повторения, но не такого повторения.

Эти методы переключаются и в старшие классы, в VI - IX классы - почти в нетронутым виде, а в X-XI принимают несколько другие формы. В математике это чаще всего приводит к «преподаванию» одних лишь математических выкладок, «отработке» навыков. Такое безыдейное в математическом смысле преподавание несомненно служит тормозом в математическом развитии обучающихся и приводит только к нагрузке на одну лишь память. В курсе математики необходимо сочетать ясность цели работы обучающегося с упражнениями, повышающими технику, приводящими к запоминанию основных выводов, формул, теорем, развитию навыков. Казалось, что математическое развитие обучающихся в школах с математической специализацией может быть обеспечено одной лишь программой. Выкладывая подряд все, и учащиеся разовьются. Но, нет! И здесь, даже особенно здесь, необходима упорная и очень тонкая работа учителя, особая активизация деятельности обучающихся. Каждодневное занятие математикой, большое число часов, может легко отбить охоту к учебе, если постановка дела слабая. Ученика, будущего специалиста в той или иной области, необходимо не только научить и даже не столько выучить, сколько - воспитать. Для этого необходимо в школе - создать обстановку трудолюбия и любви к изучаемому. Хорошее отношение к учебе, хорошие примеры работы обучающихся не менее заразительны, чем плохие. Дело во многом зависит от умелой популяризации и поощрения успехов обучающихся, учитель обязан уметь поставить обучающемуся (за дело, конечно) такую «пятерку» в журнал, так представить другим его успех, чтобы не только «автору», но и всему классу радостно стало на душе. И уж, конечно, с большим огорчением и трудом ставить, нехотя, но ставить, когда это необходимо, «двойку»! Ни одно удачное выступление, успех в решении задачи, усвоении прочитанного, изложение придуманного не должны оставаться без внимания, поощрения, похвалы. Все обучение и воспитание в школе лучше всего проводить на основе повседневных поощрений, распространения положительного ученического опыта. Немыслимо воспитать творчество обучающихся без их самостоятельной деятельности, без самостоятельного рассмотрения вопроса, вот почему нам представляется полезным давать обучающимся задания, которые они должны выполнять в виде доклада или сочинения. Мы практиковали на разных уровнях обучения во внеклассной и классной работе, например, такие сообщения обучающихся: «Какие способы доказательства мы применяли в геометрии», «Как доказываются тождества», «Что значит решить задачу на построение», «Необходимые и достаточные условия в геометрии, алгебре», «Теоремы в алгебре и методы их доказательства», «Метод геометрических мест и его применение в решении геометрических задач», «Как и где алгебра применяется для доказательства геометрических фактов», «Как и где в алгебре для доказательства формул можно применить геометрические соображения», «Значение геометрических интерпретаций в изучении функций», «Обзор софизмов, возникающих при расширении числового класса», «Различные способы введения комплексных чисел» и многие другие. Темы сообщений сформулированы так, что готового ответа не найти в какой-либо книге или статье. Темы докладов можно делать менее или более объемистыми, узкими или широкими, большими или малыми. Все зависит от возраста, сил, навыков и интересов докладчика, от аудитории, которая будет его слушать. Для классов с математической специализацией темы докладов, естественно, должны быть более сложными, хотя полезными могут оказаться и некоторые из названных. Учитывать мыслить нельзя, не обучая математическому языку, математической речи. Когда мы говорим о развитии математической речи, то следует различать две стороны дела. Обучающимся необходимо учиться оперировать математической символикой, пользоваться средствами математического аппарата (функциональной символикой, методом координат, графиками, методом уравнений, применением геометрических интерпретаций, использованием векторной символики и др.). Обучающимся необходимо научить излагать математические факты, связывая в одно целое собственно математический язык с правильным русским языком, научить правильно конструировать предложения, сочетать правильное математическое содержание с литературным языком, со стилем языка. Может показаться, что роль «слова» в математике незначительна. При издании математической и даже методической литературы по преподаванию математики редакторы следят за тем, чтобы математическая речь была как можно короче. Но от этого она получается сухой,

непривлекательной, вот слова, которые имеют «право на существование»: следовательно, значит, вытекает поэтому, откуда, отсюда, получаем, имеем, еще немного других слов и определенное число терминов. Но одно дело литература для учителя, а другое - учительское изложение материала обучающимся и речь самих обучающихся. Представим себе, что учитель математики будет употреблять только эти слова на своих уроках. Придерживаясь текста пособия при изложении, не совершив ни одной математической, а может быть, и методической ошибки, он имеет все возможности сделать излагаемый вопрос скучным, недоступным или малодоступным. Учить лаконической, строгой математической речи - это одна из трудных, но неотлагательных задач учителя математики. В процессе обучения, как нам представляется, учитель должен уметь так рассказать, так «обговорить», обсудить математическую проблему, идею, «кусочек теории», задачу, чтобы она стала доступной, понятной, близкой обучающимся. Живое слово учителя - великое дело, магическая сила. Только оно по сути служит примером правильной математической речи. Если с культурной русской речью обучающийся может встретиться при чтении книг, услышать по радио, телевидению, в кино, театре, на вечерах, то культурную математическую речь обучающемуся негде услышать, кроме как в школе от учителя и своих товарищей. А говорить-то надо, писать письменные работы надо. Если не учить математическому языку, то появится «математическое косноязычие» с такими оборотами, как «формула равняется», «неравенство больше нуля», «высота падает», «отбросим знаменатели», «примем за x », «эта теорема звучит...», «у нее ребра взаимно-перпендикулярны», «ненормальная дробь». «плоскость представляет собой трапецию», и много специфических, неправильных выражений, неуместных или неверных математических терминов, обозначений. Проверка учителем письменных работ по математике иной раз мало чем должна отличаться от проверки сочинений по литературе. Мы говорим о математической речи обучающихся, но сколько недочетов в обычной их литературной речи. Сколько случаев, когда ученик выходит к доске и молчит, не может двух слов связать. Часто конкретное математическое содержание больше помогает развитию речи, чем что-либо другое. Поэтому развитие речи обучающихся - прямая обязанность учителя математики. В развитии творчества обучающихся, их самостоятельности и самодеятельности неоценимую помощь оказывает внеклассная работа по математике. Велико значение ее связи с работой в классе. Лучше всего, когда ее ведет тот же учитель, что и в классе. Дополняя, как бы продолжая работу, начатую в классе, она оказывает большое воспитательное воздействие. Кружковцы - опора учителя в классе. Они способствуют развитию математической культуры. Внеклассная работа оказывает влияние на качество выполняемых заданий, на успехи в олимпиадах, экзаменах. Часто внеклассная работа определяет судьбу будущего специалиста. Одной из движущих сил внеклассной работы является обмен математическим опытом среди обучающихся, беседы обучающихся друг с другом, споры, сообщения о прочитанном, демонстрация своего решения трудной задачи, опровержение неверного или нерационального решения. И здесь внимание учителя к успехам обучающихся имеет колоссальное значение. Многие учителя, проводившие внеклассную работу по математике, знают, как довольны их обучающиеся, как они благодарны учителю, насколько сердечнее становятся.

Внеклассная работа делает обучающихся отзывчивее, ближе «к учителю». Кружковцы, как правило, стремятся помочь учителю в работе. Сколько учеников, слабо понимающих или проболевших, «подтянули» наши юные помощники. Как много обучающихся увлеклись математикой всерьез, подражая и перенимая опыт товарища-кружковца. Давайте подумаем, не следует ли сегодня (сегодня, а не через месяц!) поставить в классный журнал отличную оценку обучающемуся, успешно выступившему вчера на внеклассных занятиях. Право же, от этого дело нисколько не страдает, а лишь выигрывает. Впоследствии, когда математическое развитие обучающихся достигает высокого уровня, от этого можно отказаться, и прежде всего потому, что успехи обучающихся будут весьма значительными и отметка в журнал будет уже слишком малым поощрением! Учителя математики, вкушившие плоды внеклассной работы, без нее в своей дальнейшей работе обойтись не могут. Кружковую работу по математике мало ценят. Пора обернуться лицом к внеклассной работе по математике! Не должно быть ни одного учителя математики, не ведущего внеклассной работы. Необходимо серьезно заняться выявлением, приобщением и развитием математических интересов и способностей наших обучающихся. Трудно учителям математики подтягивать отстающих, но не легче приобщить способных к математике. Здесь необходима более тонкая и сложная работа! Поэтому, на наш взгляд, учителей, имеющих постоянные успехи в этом деле, необходимо поощрять и распространять опыт их работы. Как вовлекать обучающихся во внеклассную работу по математике? Путь много. Но

нужна и своеобразная игра. Можно, например, в классе при решении уравнения, имеющего бесчисленное число решений, поставить вопрос: нет ли таких уравнений, которые имеют своим решением все действительные числа, расположенные на определенном отрезке? И тут же сказать обучающимся: «Приходите на кружок, покажу такие уравнения». Или же: «Знаете ли вы случаи, когда, казалось, вполне определенная задача с будто бы, вполне нормальными данными, оказывается, не имеет решения?» Приходите в такое-то время на кружок, мы рассмотрим такие задачи. Приходите, я вам докажу, что «Все треугольники равны!» Связь внеклассной работы с работой в классе, на уроке - большая сила! Одно способствует успеху другого. Не преследуя цели хоть в какой-то степени исчерпать даже основные моменты работы учителя математики, укажем все же на один из важнейших вопросов: воспитание устойчивого внимания обучающегося. Внимательность, так сказать «зоркость» обучающихся при изучении математики играет существенную роль. Сплошь и рядом встречаются случаи, когда причиной неудачи является невнимательность: «забыл один из пунктов условия задачи», «пропустил то-то» и др. К сожалению, самым большим бичом наших обучающихся является отсутствие достаточного внимания. Более 50% ошибок обучающихся в письменных работах связано с опечатками, пропусками, потерями знаменателей, множителей, использованием не той таблицы, не той строки таблицы, не той формулой (хотя иной раз стоит только указать пальцем, как ученик тут же исправляет ошибку, так как формулу-то он знает). Кроме обычного внимания, изучение математики требует, на наш взгляд, «рассеянного внимания», т. е., грубо говоря, такого, например, внимания, каким должен обладать шофер. Мы имеем в виду следующее. В математике нужно видеть не только то, что непосредственно видно, но и то, что находится «по сторонам», во взаимосвязи рассматриваемого факта с другими вопросами курса, с другими темами. Пример: требуется доказать, что при любом натуральном m выражение $m^5 - 5m^3 + 4m$ делится на 120. Можно эту задачу решать по-разному. Разложив это выражение на множители, можно показать, что оно равно C_{m+2}^5 , умноженному на 6! Отсюда все ясно. Но как к этому прийти? Как догадаться? А вот навыками в исследовании одного и того же вопроса под различными углами зрения можно развить «математическое зрение». Мы провели лишь отдельные суждения, связанные с воспитанием через обучение математике, суждения, далеко не полные для выяснения вопроса о том, как развивать творческую деятельность обучающихся. Когда учителям, удастся поставить работу учащихся на рельсы самостоятельности и творчества в обучении, тогда труд учителя и труд обучающихся становится перспективным, радостным!

Литература

1. Психологический словарь/В.В. Давыдов и др. – М.: Педагогика, 2011. – 377с.
2. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников / В.А. Крутецкий. – М., 1968. – 432 с.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ АСПЕКТОВ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ

APPLICATION OF SOME ASPECTS OF POLYTECHNIC EDUCATION IN THE METHOD OF TEACHING MATHEMATICS AT SCHOOL

Токова А. А. – к.ф.-м.н., доцент кафедры математики Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, tokova-aa@yandex.ru
Tokova A.A.– candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, North Caucasus state Academy, Cherkessk, tokova-aa@yandex.ru
Байкулов Н. Р. – обучающийся 2 к. ПМиИТ СекКавГА, г. Черкесск, baikulovnazim@yandex.ru
Baikulov N.R.– 2nd year student, North Caucasus state Academy, Cherkessk, baikulovnazim@yandex.ru

Аннотация: Данная статья о использовании некоторых аспектов политехнического образования в методике преподавания математики в школе, в частности использование арифметических задач. Раскрыта функциональная природа политехнических знаний, делающая политехническое обучение одной из сторон профессионального образования.

Ключевые слова: политехническое обучение, арифметические задачи.

Abstract: This article is about the use of some aspects of Polytechnic education in the method of teaching mathematics at school, in particular, the use of arithmetic problems. The functional nature of Polytechnic education one of the sides of professional education.

Key words: polytechnic education, arithmetic problems.

Идея перехода от классического школьного образования к политехническому образованию в нашей стране пропагандировалась в середине XX века, но к сожалению этот переход не состоялся. Некоторые аспекты политехнического образования необходимо использовать в наши дни для усовершенствования методики преподавания математики в школе, так как это принесет огромную пользу при сдаче обучающимися ЕГЭ по Математике (профильный уровень).

Многие вопросы методики математики, несомненно, будут подвергнуты пересмотру с точки зрения идеи политехнического обучения. В особенности это необходимо сделать в отношении задач. Задачи появились в результате развития трудовой деятельности человека на заре его истории. В этом нетрудно убедиться, проанализировав несколько документов древнего мира.

Памятниками математических познаний египтян являются папирусы, относящиеся к Среднему царству (1,52 тысячи лет до н. э.). Московский папирус Голенищева включает 18 арифметических задач. Их содержание взято из трудовой деятельности египетского народа: постройка корабля, выпечка караваев хлеба и изготовление пива из объемной единицы зерна, оплата труда. Только три задачи имеют отвлеченное содержание. В папирусе Райнда (Британский музей) приводится 64 задачи. Содержанием большинства задач являются расчеты по разделению караваев хлеба между несколькими лицами, по обмену караваев хлеба разной величины и пива различной крепости, по расплате с работниками. Египтяне, земледельцы по преимуществу, естественно, отражали в задачах мотивы, связанные с сельскохозяйственной деятельностью. Один из памятников, относящихся к небольшому государству южной Вавилонии (IV тысячелетие до н. э.) содержит многочисленные хозяйственные записи и расчеты, связанные с полевым хозяйством. Вычисления указывают на сложившуюся систему мер: длины, площадей, емкостей, более поздних записях найдены астрономические вычисления, инженерные расчеты и т. д.

Китайский памятник древности «КиуЧанг» девять отделов арифметики (около 2600 лет до н. э.) также содержит задачи хозяйственного значения (продажа скота и т. п.). В римском мире появляются задачи на раздел наследства. Греки ввели задачи эпиграммы, задачи софизмы, задачи в стихотворной форме. Постепенно содержание задач видоизменяется и отделяется от первоисточника хозяйственной деятельности людей: задача становится логической загадкой, чаще всего отражающей ход мысли какого-то отдельного человека. Мотивы такого рода задач отличаются повторяемостью. В папирусе Райнда имеется задача ребус, известная под именем «лестницы». Написаны пять чисел: 7, 49, 343, 2401, 16807. Рядом с числами написаны слова: картина, кошка, мышь, ячмень, мера. Сопоставляя числа и слова, ученые высказали гипотезу, что здесь имеется интерпретация следующей задачи: У семи лиц имеется по семь кошек, каждая кошка съедает по семь мышей, каждая мышь съедает по семь колосьев ячменя, из каждого колоса может вырасти по семь мер зерна. Сколько всего предметов? (Истолкование ориенталиста Родэ и историка математики Кан тора). У Леонарда Пизанского в его книге *Liber abaci* (1202 г.) помещена аналогичная задача: Семь старух отправляются в Рим. У каждой старухи по семь мулов, каждый мул несет по семь мешков, в каждом мешке по семь хлебов, в каждом хлебе по семь ножей, каждый нож в семи ножнах. Сколько всего предметов? Типы задач, встречающиеся в современных сборниках, нередко имеют многовековую давность. В упомянутом выше китайском источнике «Киу Чанг» встречается задача, весьма родственная и близкая нашим современным сборникам: 5 волов и 2 барана куплены за 10 таэлей, а 2 вола и 8 баранов за 8 таэлей. Найти стоимость одного вола и одного барана. В «Палатинской антологии» (VIVII в. н. э.) имеется задача: Какая часть суток прошла, если оставшаяся часть суток составляет половину прошедшей? Арабский математик БегаЭддин (XVI в. н.) в книге «Эссенция искусства счисления» приводит задачу: Некто ночью спросил, который час. Ему ответили что одна треть протекшего времени равна одной четверти остающегося. Определить время. Теперь этот тип на все лады перепевается современными авторами учебно-задачной литературы. Монах Максим Плануд (XIV в. н. 9.) дал задачу: Некто, умирая, велел принести свой сундук и начал делить имущество между своими сыновьями, говоря: «Я хочу разделить мои деньги поровну между моими сыновьями так, что первый должен получить одну монету и седьмую часть остатка, второй две монеты и седьмую часть остатка, и т. д. Задача использована в некоторых наших задачниках. Задачи на водоемы встречаются у Герона Александрийского (I в. н. э.) и в «Палатинской антологии». В первом русском сборнике задач уже имеются задачи о короне царя Гиерона, о награждении изобретателя шахматной игры и др. Даже задачи на «правила» дошли до нашего времени. На протяжении столетий задачи, связанные с хозяйственной деятельностью, постепенно «затухали», терялись, так как формы хозяйственной жизни постепенно изменялись. Задачи искусственные, отвлеченные,

наоборот, укреплялись, переходили из века в век. Создавались определенные шаблоны задач, которые методы математическая литература стала называть «типами». Многие из отвлеченных задач переродились в какие-то своеобразные кроссворды, но вряд ли кто склонен думать, что кроссворды развивают логическое мышление: кроссворды имеют познавательное значение, а многие задачи совершенно лишены и этого.

Такова задача: В бассейн проведены четыре трубы. Через первую в 47 минут вливается 282 ведра воды, через вторую и т. д. Всем знакома в алгебре такая задача: Некто, продав часы за 39 руб. получил при этом столько процентов прибыли, сколько рублей ему самому стоили часы. Что они ему стоит (Задача встречается во многих сборниках).

Трудно верить, что все эти премудрости встречаются на страницах учебной литературы, а между тем они заполняют 50 - 60 % любого из сборников задач. Вопрос о задачах нужно в первую очередь привести в соответствие с идеей политехнизации. Совершенно нетерпимо такое положение, при котором как содержание, так и методы преподавания математики и, в частности, основы арифметики сохраняют еще следы застывших и устаревших схем и традиций и не приведены в достаточно полное и точное соответствие с потребностями современности. Постановка вопросов в задачах должна быть, как правило, реальной, получение ответа интересным для обучающихся, конкретное оформление (фабула) и подбор числовых данных должны иметь либо познавательную ценность, либо эмоциональную окраску и расширять числовой кругозор обучающихся. Все это весьма общие соображения, которыми, пожалуй, можно оправдать почти любую задачу любого «Сборника». На качество задачного материала вообще не обращается внимание, авторов интересует лишь техника решения. Авторы пишут, что в школьной практике, кроме чисто арифметических задач, решение которых производится применением обычных приемов синтеза и анализа, решаются и так называемые типовые задачи, для решения которых применение синтеза и анализа не всегда достаточно. Итак, «чисто арифметические задачи» и «типовые задачи» противопоставляются (оригинальная классификация). А дальше идут «нероновские» водоемы и все прочие аксессуары XX века, когда передовые педагоги математики боролись с задачным «многоделием».

Выясним, какие требования предъявляет к задачам идея политехнического обучения. Политехнизация создаст членам общества возможность свободно выбирать профессию, а не быть прикованными на всю жизнь, в силу существующего разделения труда, к одной какой-либо профессии. Следовательно, предметом политехнизации является то основное, общее принципиальное, что необходимо для каждой отрасли производства.

Из этих требований и будем исходить, определяя значение задач. Прежде всего необходимо расширить понятие «задача». В обычном понимании задачей считают вопрос, ответ на который не является точным воспроизведением теоремы, правила или определения учебника. Отсюда следует, что упражнение: «с помощью линейки и циркуля разделить данный отрезок пополам нельзя считать задачей [2:57], хотя учебники геометрии помещают этот вопрос в разделе «Основные задачи на построение», а в другом месте «Методики» Бродиса говорится, что «на первое место в курсе арифметики ставятся задачи примеры» [2:112]. Но выполнение любого примера предусмотрено соответствующей теорией, следовательно, это тоже не задача.

Дело, однако, не только в игнорировании логики. Определение «Методики» поддерживает устаревший метафизический взгляд на задачи, отбрасывая большое количество упражнений, особенно ценных в аспекте политехнизации. Ученик может знать теорию деления отрезка пополам не уметь выполнить это деление. «Методика» же не признает выполнение за задачу. Всякое построение, измерение, вычисление, короче говоря, всякое упражнение есть задача. Любой, математический вопрос является задачей. При таком расширении понятия «задача» сборники обогатятся новыми задачами: в их состав войдут измерения отрезков (разными способами), измерения площадей, объемов, построения на местности и т. д. Расширение понятия «задача» не требует обязательного увеличения объема сборников задач. На рубеже XIX века в учебниках теории математики помещалось большое количество аксиом; понятие о системе аксиом в то время еще отсутствовало, и единственным критерием для помещения той или иной аксиомы в учебник являлось мнение автора. Примерно в таком же положении находятся в настоящее время сборники задач.

Необходимо пересмотреть состав сборников задач по каждому предмету среднешкольного курса математики, приняв во внимание требования педагогики, психологии и теории самого предмета. Эта работа, несомненно, является весьма сложной и трудоемкой, требующей постановки и большого числа экспериментов. Но основные вехи ее могут быть намечены в данный момент, в

связи с проведением в жизнь идей политехнизации обучения. Основанием для этого, одной стороны, могут служить многочисленные высказывания передовых педагогов XX века, с другой стороны требования политехнизации.

Задачи не цель, а только средство обучения: на этом должна строиться реформа учебно-задачной литературы. Материал задач не может быть вечным, неизменным: в нем должна отражаться эпоха, биться пульс современной жизни. Задачам должны быть свойственны логичность построения, точность и ясность языка, краткость содержания, реальность соотношений, фабула, основанная на жизненной ситуации. Казуистические, схоластические, искусственные задачи могут быть опущены с пользой для дела. «Типовые» задачи, как вырабатывающие шаблоны, освобождающие ученика от необходимости мыслить, должны быть изъяты из сборников.

Решение однородных по структуре и форме задач приводит к односторонним обобщениям, выработке косных, стереотипных шаблонов решения. Варьирование материала является одним из основных средств воспитания гибкого математического мышления. Типы предрассудков, от которого, наконец, пора освободиться. А деление задач на «чисто арифметические» и «типовые», которые, якобы, нельзя решить ни методом анализа, ни методом синтеза, методический курьез. Очень давно вошли «типы» в нашу школу, и за это время никто даже не смог определить понятия «тип», никто не создал более или менее логичной классификации. Защитники отвлеченных, искусственных задач обычно утверждают, что такие задачи особенно ценны для развития логического мышления обучающихся. Это глубокое заблуждение. Если мы желаем, чтобы обучающиеся получили, благодаря изучению математики, возможно более широкое умственное развитие, то мы должны упражнять их математическое мышление на таком материале, который имел бы прямую связь с областью других наук и с явлениями жизни в самом обширном смысле этого слова. Психология придает большое значение конкретности материала, которым оперирует мышление обучающихся.

Итак, в целях возможности включения новых задач, необходимых с точки зрения политехнизации, мы предлагаем: 1) Отказаться от громоздких искусственных задач с условием от 8 до 20 строк (исключение может быть сделано для некоторых исторических задач в отделе «Для любителей»). Средний размер условия девять строк, в повторительных отделах можно допустить задачи с условием в шесть семь строк.

2) Отказаться от наиболее нелепых «типовых» задач.

3) Отказаться от задач, нереальных по подбору числовых данных. Не следует, например, длину комнатной мухи увеличивать в миллион раз, измерять пробег паровоза точностью до третьих долей километра и воду, потребляемую паровозом, с точностью до литра.

Нельзя на подводы нагружать тонны груза и т. д.

4) Отказаться от задач, нежизненных по ситуации, по взаимосвязям. Сомнительна ценность таких задач: Найти вес рыбы, зная, что хвост ее весит 4 кг... и т. д. Говоря о жизненности, мы не понимаем ее только как утилитарную полезность. Мы не отрицаем искусственных отвлеченных задач (так называемых «алгебраических»), которые нередко легко решаются при помощи уравнений, но представляют трудности при арифметическом решении.

Нельзя развивать творческое мышление и воспитывать волевые качества человека на тривиальном материале. Задача нередко, привлекает обучающихся своей трудностью. Игнорировать такие задачи нельзя, если они не содержат нелепостей в условиях.

Например, задача: Пароход идет, от Горького до Астрахани 5 суток, а обратно 7 суток. Сколько времени идут по течению плоты от Горького до Астрахани? (время движения парохода указывается без остановок) полезна. Она ставит перед учеником много интересных вопросов.

Однако роль таких задач должна быть ограниченной, нецелесообразно загромождать ими сборники задач.

5) Необходимо отказаться от засорения условий задач техническими и научными терминами, требующими большой работы для их освоения.

Таковы: «рефракция», «бонификация», «типографский пункт», «атомный вес», «волочиный барабан» и т. п. Сборник задач нельзя обращать в энциклопедию с перелицованными для построения задач данными, с подбором чисел, действующих на воображение. Необходимо принять во внимание, что некоторые данные, ценные с точки зрения их жизненного познавательного значения являются скоропреходящими, быстро стареют, становятся анахронизмами (скорости, грузоподъемности, рекордные достижения и т. п.

«Чистка» сборника задач, предлагаемая нами, освободит не менее 50% всего объема для

новых задач, которые необходимы для осуществления идеи политехнизации обучения.

На первом плане в сборнике остаются простые задачи (задачи, решаемые одним действием), имеющие большое методическое значение.

С помощью их познается смысл действия. Решение всякой сложной задачи основано на умении решать простые задачи, из простых задач составлять сложную задачу и сложную задачу разбивать на простые задачи. Все эти упражнения необходимы. В составе задачника сохраняются примеры, на которых вырабатывается вычислительная техника. Далее идут задачи, о которых мы говорили выше, задачи в обычном понимании, но без логических вывертов и типовых «уродств».

Теперь перейдем задачам нового типа, особенно необходимым с точки зрения политехнизации обучения. В учебной задачной литературе старого типа преобладающее, даже исключительное значение имели вычислительные операции, выполняемые главным образом письменно.

Такая односторонность ныне не должна иметь места. В содержание вычислительных операций должны быть внесены три поправки: необходимо усилить устные вычисления, ввести задачи и упражнения на приближенные вычисления и, наконец, начать инструментальные вычисления. Большое педагогическое и жизненное значение устных вычислений непрерываемо. Потребности любой профессии предъявляют спрос на такого рода вычисления. Вынесение их в отдельные сборники нежелательно: это дает право считать устные вычисления необязательными. Приближенные вычисления широко применяются даже при элементарных технических расчетах. Внедрение их в школу, начиная VI класса, является фактом первостепенной важности. Необходимо провести некоторые изменения и исправления в учебниках и сборниках задач.

Развитие творческого мышления, инициативы и самостоятельности требуют включения в сборник новых видов вычислительных задач.

1) Задачи таблицы. Например, дано народонаселение нескольких городов на 2000 год и на 2015 год. Узнать, на сколько увеличилось народонаселение за указанный промежуток времени. Здесь нет материала для конструктивной работы обучающихся, но эти задачи необходимы и полезны: они устанавливают связь математики с живой действительностью, обогащают внутренний мир обучающихся.

2) Составление задач по таблицам. Упражнения по изучению количественных отношений материального мира. Конкретные данные приводят таблицы, связь между ними устанавливают обучающиеся, создавая конструкции задач.

3) Задачи на составление и проверку документов (счет, требование, наряд и т. п.).

Возможности средней школы по введению инструментальных вычислений в настоящее время являются ограниченными. При проведении политехнизации обучения потребности школы в вычислительной технике, конечно, будут учтены. В связи с курсом арифметики могут быть поставлены вычислительные упражнения на счетах и вычисления по таблицам. В дальнейшем, в X классе должны быть введены в обязательном порядке вычисления с помощью логарифмической линейки. Говоря о табличных вычислениях, мы не имеем в виду вычисления по таблицам результатов четырех арифметических действий, в этом нет необходимости. В связи с курсом арифметики можно практиковать вычисления по таблицам стоимости товара, заработной платы, процентов и т. п. В сборник задач необходимо включить упражнения на составление таких таблиц и на нахождение результатов по ним. В более старших классах применение таблиц расширяется. Наряду с вычислительными операциями необходимо широко внедрить в работу школы измерительные операции, на которые в настоящее время не обращается достаточного внимания.

Рассматривалось упражнение: Найти площадь данного (начерченного) прямоугольника (стороны прямоугольника были равны 8 см и 4,5 см). Более половины обучающихся правильного результата не дали. Если бы эта задача была дана в такой форме: Основание прямоугольника 8 см, высота 4,5 см. Найти его площадь. Задачу решили бы все обучающиеся. Трудность первой формулировки заключалась в требовании собственными силами найти данные при помощи измерения.

Необходимо систематически решать задачи на измерения: измерение отрезка, начерченного на бумаге (с помощью измерительной линейки, с помощью циркуля и измерительной линейки), измерение расстояний на глазомер, шагами, шнуром, полевым циркулем, измерение длины дерева, измерение диаметра дерева (с помощью штангенциркуля), упражнения с нутромером, измерение толщины (доски, стекла, железного листа). Измерение простейших площадей (комнаты, небольшого квадратного или прямоугольного участка). Измерение простейших объемов (ящика, комнаты, поленицы дров). С измерениями могут быть связаны

разнообразные задачи: вырезать из бумаги ленту определенной длины; найти площадь листа бумаги, объем доски и т. п. Особенно разнообразны, могут быть измерения и построения на местности: проверить прямую линию данной длины, построить квадрат данного размера (с помощью экера), построить прямо угольник данного размера и т. д. Необходимо широко практиковать графические упражнения. В связи с курсом арифметики возможны следующие работы: построение диаграмм (столбчатых и секторных), чтение диаграмм, составление задач по диаграммам, построение простейших графиков (температуры, успеваемости обучающихся в классе и т. п.), составление задач по графикам. Мы охарактеризовали роль арифметических задач в малой программе политехнизации (пока школы не имеют специальных мастерских, математических лабораторий и т. п.). Для осуществления этой программы не придется преодолевать никаких особых трудностей. Почти все оборудование можно изготовить собственными силами. Не нужно нарушать систематичность курса арифметики.

Нам могут возразить, что предлагаемая реформа трудна. Такое возражение мы заранее отводим. Если «очистить» задачки от того старого, накопившегося в течение столетий хлама, если не заставлять обучающихся решать искусственные, сложные по условиям «типичные» задачи, то времени для новых задач, которые необходимы при осуществлении идеи политехнизации, будет вполне достаточно. Сохранение рутины и шаблона недопустимо. Несомненно, затруднения встретятся: учителям необходимо повысить свою квалификацию, начать работу по изготовлению инструментов; администрация школ встретится с необходимостью несколько иной организации работы (в смысле, например, освобождения времени весной и осенью для различных работ на местности и т. д.). Необходимо, не теряя времени, поставить вопрос о составлении новых сборников задач и об издании необходимой методической литературы. То, что мы говорим об арифметических задачах, в одинаковой мере относится и к другим видам задач (особенно к геометрическим и тригонометрическим).

Во всех отделах математики следует, наконец, поставить вопрос о том, что задачи должны воспитывать не только логическое мышление обучающихся, не только их волевые качества, но и материалистическое мировоззрение. Наша задача не только поставить этот вопрос, но и дать на него конкретный обстоятельный ответ.

Литература

1. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / Б.М. Бим-Бад. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.
2. Брадис В.М. Методика преподавания математики в средней школе / В.М. Брадис. М.: Учпедгиз, 1954. - 472 с.

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ

DEVELOPMENT OF TECHNICAL INVENTION OF STUDENTS IN THE PROCESS OF LEARNING GEOMETRY

Токова А. А. – к.ф.-м.н., доцент кафедры математики Северо-Кавказской государственной академии, г. Черкесск, tokova-aa@yandex.ru

Tokova A.A.– candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, North Caucasus state Academy, Cherkessk, tokova-aa@yandex.ru

Байкулов Н. Р. – обучающийся 2 к. ПМиИТ СевКавГА, г. Черкесск, baikulovnazim@yandex.ru
Baikulov N.R.– 2nd year student, North Caucasus state Academy, Cherkessk, baikulovnazim@yandex.ru

Аннотация: Данная статья о развитии технического изобретательства обучающихся в процессе обучения геометрии. Введение элементов технического творчества не только приблизит изучение геометрических построений к нашей практике, но и значительно повысит у обучающихся интерес к изучению геометрии.

Ключевые слова: геометрия, техническое изобретательство.

Abstract: This article is about the development of technical invention of students in the process of learning geometry. The introduction of elements of technical creativity will not only bring the study of geometric constructions closer to our practice, but also significantly increase students 'interest in the study of geometry.

Key words: geometry, technical invention.

Как показывает опыт, далеко не все молодые производственники проявляют свои способности в отыскании путей усовершенствования процесса выполняемой ими работы, в

создании нового, совершенстве существующего. Отсюда одна из задач сближения обучения с жизнью, с производством, с практикой состоит в развитии способностей обучающихся к техническому творчеству, в воспитании у них качеств, присущих новатору производства.

Школа рассматривает развитие творческих способностей обучающихся как одну из основных задач как общего, так и политехнического образования. Но до сих пор не определились пути практического разрешения этой задачи, что не могло не сказаться на постановке процесса обучения нашей молодежи. Как справедливо отмечают некоторые авторы, существующая постановка обучения, как правило, культивирует у обучающихся качества исполнителя и слабо развивает способности к творчеству. Что же касается технического творчества, то нельзя, пожалуй, указать хотя бы одну методическую работу, посвященную вопросам развития способностей к техническому творчеству в процессе обучения. В настоящее время значение творчества в любой производственной деятельности стало настолько актуальным, что становится невозможным продолжать обходить стороной вопрос о подготовке подрастающего поколения к творческому труду [1].

Психология учит, что для развития способностей к техническому творчеству необходимо развитие тех психологических компонентов, которые участвуют в творческом процессе и являются условием успешного его протекания. Основными такими компонентами психология считает: богатое воображение, острую наблюдательность, хорошую память, пронизательность ума. Наша общеобразовательная школа ставит своей задачей развитие и воображения, и наблюдательности, и памяти, весь учебный процесс в целом, безусловно, развивает эти качества. Однако практика показывает, что тот нормальный уровень психологических компонентов, который мы наблюдаем у выпускника средней школы, не является еще стимулом новаторства молодого производственника. Здесь необходимо наличие и каких-то других факторов, побуждающих к творческим исканиям, организующих творческий процесс. Что же является такими побуждающими факторами? От чего зависит успех творческой деятельности? Многие специалисты, чьи работы связаны с психологическими исследованиями в области технического творчества, сходятся на том мнении, что это зависит, от того, насколько характеру человека присуща творческая направленность; во-вторых, от того, насколько развиты его изобретательские и конструктивные способности, в-третьих, от умения подметить технические недостатки предметов и явлений, его интересующих, т.е. способности критически относиться к их «совершенству», и, наконец, в-четвертых, это зависит от его уверенности в своих способностях к созданию нового.

Мы не будем останавливаться на том, каким образом формируется творческая направленность обучающегося. Отметим только, что она заключается в постоянном ощущении потребности к творческим исканиям и осознании общественной значимости результатов творчества и что сам по себе учебный процесс очень слабо формирует творческое самочувствие обучающегося. Необходимо, чтобы учитель сознательно ставил перед собой эту задачу. В настоящей статье показано, как введение в содержание учебного материала по геометрии элементов технического творчества может быть использовано для развития изобретательности и конструктивных способностей обучающихся. Прежде всего широкую возможность для развития таких способностей представляют задания на изобретение и конструирование различных конструктивных инструментов и приборов, с которыми обучающийся должен заниматься в школе, и родственных им. Изобретательность состоит в умении применить школьнику геометрические свойства для создания схемы, конструкции заданного прибора. Конструирование заключается в умении придать деталям создаваемого прибора форму и размеры, обеспечивающие их нормальное взаимодействие и работоспособность. Сравнение между собой приборов, создаваемых обучающимися, и целенаправленный выбор наиболее рациональных из них, могут быть использованы как средство воспитания способности к критическому мышлению, т.е. к умению подмечать технические недостатки этих приборов. А сами задания на изобретение приучат к тому, что изобретательство не есть удел только избранных, и тем самым будут способствовать воспитанию у обучающихся уверенности в своих способностях к изобретению.

Рассмотрим несколько примеров заданий на изобретение и конструирование некоторых учебных приборов.

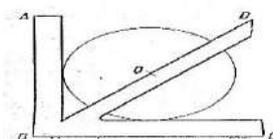


Рисунок 1 – Центроискатель

На рисунке 1 изображен учебный центроискатель, основанный на свойстве биссектрисы описанного около окружности угла, знакомство учащихся с которым можно сопровождать заданием на «изобретение» прибора, позволяющего отыскивать центр окружности с помощью одного, а не двух положений центроискателя.

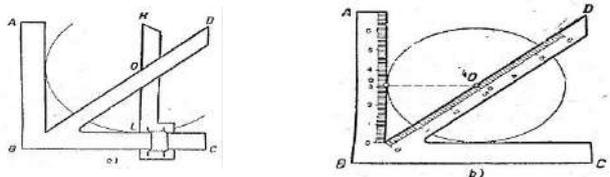
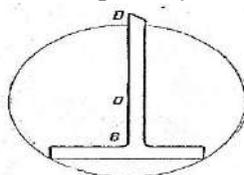


Рисунок 2 – а) Комбинация центроискателя с подвижным перпендикуляром-планкой; в) Использование двух шкал с различными масштабами на центроискателе

На рисунке 2 изображены возможные варианты решения поставленной перед учащимися задачи (возможные изобретения). Прибор а) есть комбинация обычного учебного центроискателя с подвижным перпендикуляром-планкой KL , которая своим основанием L устанавливается в точке касания. Прибор в) есть использование двух шкал с различными масштабами на том же учебном центроискателе. Искомый центр окружности находится против того же деления e шкалы BD , что и точка касания шкалы BA заданной окружностью. Масштаб шкалы BD в $\sqrt{2}$ раз больше масштаба шкалы BA . Задание на «изобретение» центроискателя может носить и другую форму. Можно предложить учащимся «изобрести» центроискатель, основанный на каком-либо другом геометрическом свойстве, отличном от свойства биссектрисы угла. На рисунке 3 изображен центроискатель, основанный на свойстве перпендикуляра, проходящего через середину хорды. В основе конструкции центроискателя могут быть использованы и другие геометрические свойства. Например, свойство вписанного прямого угла, свойство центра окружности одинаково отстоять от любой ее точки, и т.п. Конструктивные расчеты производятся следующим образом.

Рисунок 3 – Центроискатель, основанный на свойстве перпендикуляра, проходящего через середину хорды

Рассматривая учебный центроискатель, перед обучающимися можно поставить следующие



вопросы: «Почему у центроискателя стороны угла AB и BC имеют равные длины?», «Является ли длина биссектрисы BD произвольной или она должна быть связана с длиной стороны угла?» Требуемый для ответа на последний вопрос конструктивный расчет может быть выполнен так: предельной окружностью, для которой можно использовать данный центроискатель, будет окружность с центром O' (рисунок 4), причем положение центра O' определяется как пересечение биссектрисы BD с перпендикуляром AB , восстановленным из A . Следовательно, для определения конструктивной длины BD достаточно из A восстановить перпендикуляр к AB .

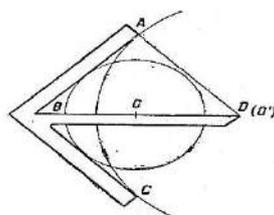


Рисунок 4 – Использование центроискателя для определения конструктивной длины отрезка BD

Теперь можно ответить на вопрос: «А какова наиболее рациональная величина угла ABC центроискателя?» Нетрудно видеть, что при одной и той же длине стороны AB с увеличением угла увеличивается и диапазон центроискателя, т.к. прямой угол (рисунок 5, b) охватывает окружность, диаметр которой больше диаметра окружности, охватываемой острым углом (рисунок 5, a); тупой же угол (рисунок 5, c) охватывает окружность, большую, чем прямой угол.

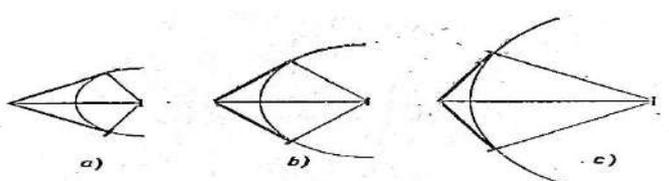


Рисунок 5 – Определение величины угла центроискателем

Однако увеличение угла больше прямого связано с нежелательными результатами. Во-первых, быстро увеличивается длина биссектрисы BD , во-вторых, снижается точность выполнения операции прибором за счет сближения точек касания окружности. Следовательно, наиболее практичным следует считать прямоугольный центроискатель. К тому же такой прибор можно использовать и как угольник. В конструктивной зависимости от стороны угла центроискателя находится и длина подвижной планки KL (рисунок 2, a) и т.п. Для развития способностей к критическому мышлению можно сравнивать между собой приборы, основанные на одном и том же геометрическом свойстве, так и на различных геометрических свойствах. Так, например, сравнивая центроискатель, основанный на свойстве биссектрисы угла, с центроискателем, основанном на свойстве оси симметрии хорды, можно отметить следующие преимущества последнего. Во-первых второй центроискатель, имея меньшие размеры, обладает большим диапазоном, так как даже при одной и той же длине их осей симметрии BD , второй центроискатель может определить центр окружности большого диаметра, а следовательно, он компактнее и требует меньше материала на его изготовление. Во-вторых, в случае, если задана на чертеже часть окружности, то определить ее центр с помощью первого центроискателя можно лишь при условии, если заданная дуга более четверти окружности; второй же центроискатель такого условия не требует, что изображено на рисунке 6. В-третьих, второй центроискатель



требует на установку меньше времени, чем первый.

Рисунок 6 — Центроискатель основанный на свойстве оси симметрии хорды

Сравнивая два центроискателя, основанных на одном и том же геометрическом свойстве (рисунок 7, a и b), следует указать на преимущество центроискателя b , имеющего больший диапазон за счет малой хорды $A'C'$, позволяющей находить центры окружностей с диаметрами меньшими, чем диаметр минимальной окружности центроискателя a .

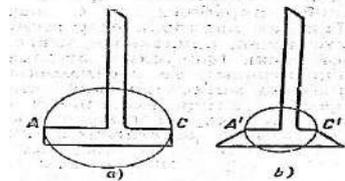


Рисунок 7 – Сравнение двух центроискателей

На рисунке 8 изображен так называемый биссектор. Диагональ BD шарнирного ромба $BEDF$, являясь осью симметрии для ромба, одновременно служит и биссектрисой угла ABC . Более точно следовало бы назвать этот прибор механической осью симметрии. Используя пару симметричных точек A и C , с помощью такого прибора легко делить пополам отрезки, углы и дуги, строить перпендикуляры, параллельные прямые, находить центр окружности, заданной тремя ее точками.

Изображенный на рисунке 8 биссектор, или, как мы называем механическая ось симметрии, несколько сложна для изготовления ее обучающимися.

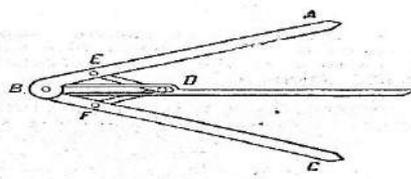
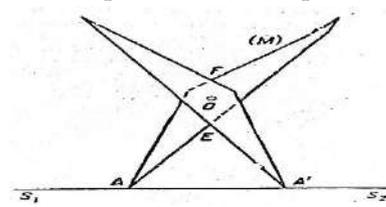


Рисунок 8 – Биссектор

Поэтому, ознакомив обучающихся с биссектором, можно дать им задание на изобретение механической оси симметрии, основанной на каком-либо другом геометрическом свойстве. Один из возможных вариантов изобретения изображен на рисунке 9. Прибор представляет собой два равных (симметричных) треугольника, скрепленных посредством оси O . Так как при любом



растворе ножек такого прибора треугольники $AA'F$ и $AA'E$ равнобедренные, с общим основанием AA' , то их вершины E и F всегда находятся на оси симметрии отрезка AA' . Поясним, как с помощью такого прибора выполняются построения. Пусть, например, требуется из данной точки M опустить перпендикуляр на прямую S_1S_2 .

Рисунок 9 – Механическая ось симметрии

Для этого прибор накладывается на плоскость чертежа так, чтобы точка F его совпала с данной точкой M , а концы A и A' оказались на данной прямой S_1S_2 . Отмечаем на чертеже точку E , которая вместе с данной точкой M определяет искомый перпендикуляр. Зададимся целью изобрести прибор для деления отрезков в заданном отношении. Решением может быть делительный циркуль. Но может быть решение, основанное на каком-либо другом геометрическом свойстве. Как мы увидим дальше, для создания схемы конструктивного прибора, т. е. для его изобретения, проще всего следует выполнить некоторое непосредственное построение и положить его а основу этой схемы. Одним из возможных построений точки, делящей отрезок в заданном отношении, может быть следующее:

Пусть Заданный отрезок MN нужно разделить в отношении $m:n$ (рисунок 10).

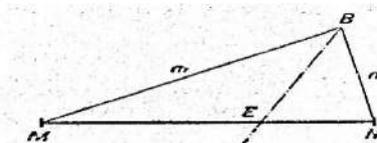


Рисунок 10 – Разбиение отрезка MN в отношении $m:n$

Построим треугольник MBN так, чтобы MB содержала m единиц, а BN содержала n единиц. Если построить биссектрису угла B , то на основании теоремы о биссектрисе угла треугольника точка E будет искомая. Понятно, что таким прибором может быть биссектор, если его стороны снабдить равномерными шкалами. Но для этого можно использовать и механическую ось рассмотренной выше конструкции (рисунок 9). Для того чтобы с помощью такого прибора разделить заданный отрезок MN (рисунок 11) в некотором заданном отношении, пусть $3:5$.

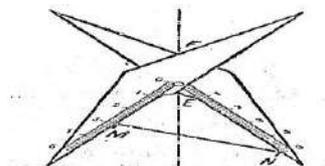


Рисунок 11 – Разбиение отрезка MN в отношении $3:5$ с помощью прибора механической оси симметрии

Наложим прибор на плоскость чертежа так, чтобы деление 3 левой шкалы оказалось около одного конца данного отрезка, а деление 5 правой шкалы - около другого конца. Отметим точки E и F , которые и определяют прямую, делящую отрезок MN в отношении $3:5$. Те построения, которые мы выполняли с помощью механической оси симметрии, можно выполнять, конечно, с помощью приборов, основанных на других геометрических свойствах.

Как же помочь обучающимся найти решение задачи на изобретение? Внимательный читатель, видимо, уже обратил внимание на то, что для образования схемы конструкции заданного прибора сначала выполнялось одно из возможных геометрических построений того объекта, для отыскания которого создается прибор «Оживление» такого построения путем применения шарниров, скользящих втулок, стержней и др. приводят к конструкция прибора. Таким образом, получив задание на изобретение какого-либо конструктивного прибора, обучающийся должен прежде всего переложить условие задания на математический язык в форме геометрической задачи на построение. Чтобы получить принципиальную схему возможного решения поставленного задания, следует выполнить построение, а затем «оживить» его. Чтобы пояснить сказанное, приведем следующий пример. Нужно изобрести прибор для вычерчивания параболы, т. е. параболограф. Так как парабола есть геометрическое место точек, одинаково удаленных от заданной точки (фокуса) и от заданной прямой (директрисы), то переложение нашего задания на математический язык в форме задачи на построение примет такой вид: «Построить точку M так, чтобы она отстояла на равных расстояниях как от заданной точки F , так и от заданной прямой

S_1S_2 ».

Одним из возможных вариантов решения этой задачи может быть следующий: «Если точка M - искомая, то треугольник DMF равнобедренный, так как DM равна MF . Следовательно, искомая точка M определяется как пересечение перпендикуляра к S_1S_2 с осью симметрии отрезка, соединяющего основание этого перпендикуляра с точкой F ». Само построение будет таким: «Восставив из произвольной точки D прямой S_1S_2 перпендикуляр, строим ось симметрии отрезка DF (рисунок 12), для чего из точек D и F описываем две равны окружности.

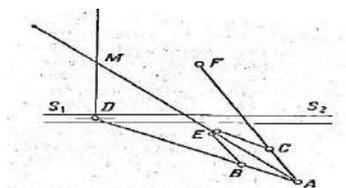
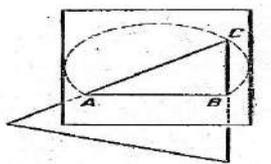


Рисунок 12 – Построение оси симметрии отрезка DF

Пусть одна из их общих точек есть точка A . Отложив равные между собой отрезки AB , BE , EC , CA , построим точку E , которая вместе с точкой A определяет ось симметрии отрезка DE . Чтобы теперь перейти от построения к конструкции создаваемого прибора, нам нужно «оживить» наше построение. Для этого перпендикуляр DM сделаем таким, чтобы он мог скользить по планке S_1S_2 . и к точке D прикрепим на оси биссектор. Если теперь S_1S_2 наложить на заданную директрису, а конец биссектора закрепить в заданном фокусе параболы, то движением перпендикуляра DM вдоль S_1S_2 заставим точку M описывать параболу.

В некоторых случаях, предлагая учащимся задания на изобретение прибора, следует указывать не только на его назначение, но и на то свойство, которым нужно воспользоваться для получения его схемы. Так, например, знакомство учащихся с формулой длины окружности можно сопровождать заданием на «изобретение» прибора, с помощью которого удобно измерять длины кривых линий и в основе которого используется длина окружности (курвиметр). Важно, конечно, чтобы изобретаемые учащимися приборы по мере возможности находили практическое применение и чтобы учащиеся видели пользу, которую такие изобретения могут принести. Это в



значительной мере способствует и повышению интереса у учащихся к геометрическим построениям и к математике вообще. Но для развития изобретательности можно использовать и задания на изобретение подвижных моделей геометрических объектов, которые приносят и другую известную пользу.

Рисунок 13 – Модель треугольника с постоянным основанием и постоянным углом при вершине, боковые стороны которого могли бы изменяться

Примерами таких заданий могут быть следующие:

Задание 1. «Требуется построить модель треугольника с постоянным основанием и постоянным углом при вершине, боковые стороны которого могли бы изменяться».

Возможное решение: в прорезь AB (постоянное основание) картонного листа вставляется картонный угол C (постоянный угол), плоское движение которого осуществляет заданную модель (рисунок 13).

Задание 2. «Построить модель треугольников, имеющих постоянное основание и постоянную медиану основания».

Возможное решение: в середине отрезка AB (постоянное основание) - точке M картонного листа крепится посредством оси подвижный отрезок MC (постоянная медиана). В точках A и B крепится резиновый шнур, который, натягиваясь в точке C , образует стороны искомого треугольников (рисунок 14).

Задание 3. «Построить модель треугольников с постоянным основанием и постоянной суммой боковых сторон». И т.д.

Такие задания не потребуют много времени. Вместе с тем они позволят более глубоко изучить свойства геометрических объектов и, выполненные руками обучающихся, будут способствовать более прочному их усвоению. Кроме того, предлагая обучающимся построить линии, которые, например, описывают вершины C в заданиях подобного типа, мы тем самым сможем несколько подготовить обучающихся к изучению в дальнейшем темы «Геометрические места точек».

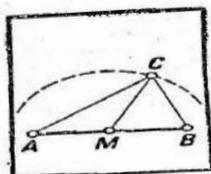


Рисунок 14 – Модель треугольников, имеющих постоянное основание и постоянную медиану основания

В преподавании математики должно быть отведено известное место моделированию, но, как мы полагаем, оно не должно носить только исполнительный характер, оно должно побуждать к самостоятельной и творческой работе мысли. Выше мы говорили о большом значении воображения для творческой деятельности. К этому нужно добавить, что для изобретательства важно не только творческое воображение вообще, но и техническое воображение, развивать которое предоставляется возможность на некоторых геометрических задачах. К их числу можно отнести, например, известные задачи на выбор формы пробки, изготовленной из цельного куска материала и удовлетворяющей следующим двум требованиям:

- а) она должна плотно закрывать заданные в пластинке отверстия;
- б) она должна проходить через каждое из них.

Решение таких задач следует начинать с простейших случаев (рисунок 15),

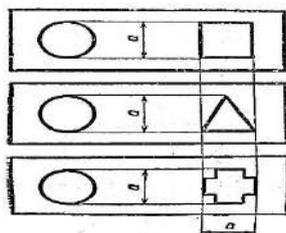


Рисунок 15 – Выбор формы пробки (простейший случай)

постепенно усложняя их (рисунок 16). Такие задачи удобно практиковать как для домашнего задания, так и для творческой самостоятельной работы на занятии.

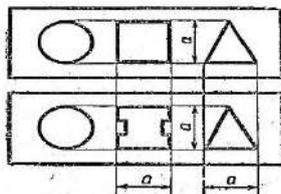


Рисунок 16 – Выбор формы пробки (усложненные случаи)

Простота изображения условия задачи на чертеже и разнообразие вариантов позволяют преподавателю за короткий срок приготовить достаточное количество различных карточек-заданий. Развитию наблюдательности у учащегося могут способствовать задачи на непрерывное рисование и задачи на выделение фигур определенного вида. Такие задачи требуют на решение немного времени.

Вместе с тем они могут служить и хорошим материалом для самостоятельной работы. Так, например, предложив учащимся построить правильный шестиугольник со всеми его диагоналями (рисунок 17), учитель может дать задание на подсчет:

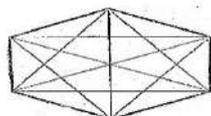


Рисунок 17 – Правильный шестиугольник со всеми его диагоналями

- а) числа всех равносторонних треугольников образовавшихся на чертеже;
- б) числа всех прямоугольных треугольников;
- в) числа всех ромбов и т. п.

Решение более простых задач такого типа удобнее проводить устно с помощью заранее подготовленного плаката. Для развития наблюдательности можно использовать и задания на расширение диапазона действия изобретаемых обучающимися приборов.

Деятельность изобретателя всегда связана с рациональным выбором средств. Поэтому развитие изобретательских способностей обучающихся требует и воспитания у них умений в выборе рациональных средств. Широкою возможностью для такой работы предоставляют геометрические задачи на построение, связанные с выбором кратчайшего пути, с определением наиболее выгодной формы предмета, с рациональным раскроем материалов, т.е. конструктивные задачи на максимум и минимум. Для того чтобы задача на выбор кратчайшего пути содержала в себе элементы рационального выбора средств, нужно перестроить ее условие так, чтобы оно требовало не только построения искомого объекта, но и указания места или порядка, в котором он должен быть построен. С этой целью геометрическое условие задачи следует заменить на реальное. Поясним это на примере. Рассмотрим конструктивную задачу следующего чисто геометрического содержания: «Даны прямая и отрезок, ее не пересекающий. Найти на прямой точку так, чтобы сумма расстояний ее до концов отрезка была бы наименьшей».

Эта задача обычно имеет такое практическое содержание.

«По одну сторону канала расположено два населенных пункта А и В. Для снабжения их водой нужно на берегу канала соорудить водонапорную башню так, чтобы треугольник с вершинами в точках А, В и в точке, где будет сооружена башня, имел бы наименьший периметр». Наконец эту задачу можно было сформулировать и не указывая на условие выбора места башни. «По одну сторону канала расположено два населенных пункта. Построить на берегу водонапорную башню для снабжения их водой». И если учащемуся предложить задачу в последней формулировке, то, прежде чем ее решать, он должен выбрать место, т. е. указать те рациональные условия, которые нужно предъявить к строительству башни. Вот таким образом сформулированное условие, мы считаем, содержит в себе элементы рационального выбора средств. Таких задач подобрать можно, конечно, много, и учитель в состоянии это сделать. Мы приведем несколько примеров таких задач:

Задача 1. «По разные стороны прямолинейного участка дороги расположено два населенных пункта. Где должна находиться общая для них автобусная остановка?»

Задача 2. «Считается, что громоотвод защищает от молнии все предметы, расположенные не далее его двойной высоты от основания. Пионерские палатки расположены по одной прямой линии. Где следует поместить для них громоотвод?»

Задача 3. «Хоккеист, находящийся в точке А, должен от бортика передать мяч своему партнеру, находящемуся в точке В. В какое место бортика он должен пробить?»

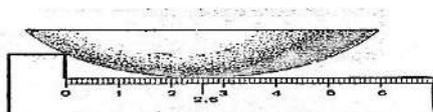
Задача 4. «Между двумя населенными пунктами протекает канал. Где следует построить мост для сообщения между ними?»

Задача 5. «Сколько кругов диаметром 20 мм можно высечь из квадратного листа со стороной 70 см?»

Полезно знакомить обучающихся и с наиболее рациональными геометрическими формами. Так, например, изучение площади круга можно связать с его изопериметрическими свойствами и рассказать, почему трубы делают цилиндрической формы. Немалое значение в творчестве новатора принадлежит и смекалке. Развивать смекалку у обучающихся в процессе изучения геометрических построений можно как с помощью задач, так и с помощью вопросов. Например:

«Как с помощью агрометра измерить площадь треугольника, стороны которого меньше (или значительно больше) ширины линейки?», «Как с помощью линейки, имеющей длину 1 метр, измерить диагональ классной комнаты, не производя перестановки парт?», «Как с помощью механической оси симметрии (рисунок 9) опустить перпендикуляр из точки на прямую, если расстояние от этой точки до прямой больше любого размера оси?»

Если сравнивать между собой те творческие методы, которые различает психология технического изобретательства, то нельзя не заметить, что их объединяет умение получить наиболее удачную комбинацию испытуемых объектов. Поэтому нужно считать, что успех работы изобретателя в какой-то мере зависит и от уровня развития его комбинаторных способностей. И следовательно, поставленная нами задача развития способностей обучающихся к техническому



творчеству требует упражнений в усовершенствовании создаваемых приборов за счет их всевозможных комбинаций. На рисунке 18 изображен весьма простой с виду, но довольно точный как измеритель и в некоторых случаях, можно сказать, необходимый прибор - диаметромер. С его помощью можно измерять недоступные диаметры, как например диаметр шара, если имеется лишь часть его полушария, и т. п. Причем математическое обоснование принципа измерения диаметромером является очень яркой иллюстрацией применения математики в нуждах практики.

Рисунок 18 – Диаметромер

Действительно, если d - искомый диаметр (рисунок 19), a и b - шкалы диаметромера, то из подобия треугольников $\frac{d}{c} = \frac{c}{b}$, откуда $d = \frac{c^2}{b}$, но $c^2 = a^2 + b^2$; тогда $d = \frac{a^2 + b^2}{b}$, если $b = 1$, то $d = a^2 + 1$, где a расстояние по шкале до точки касания. С помощью последней формулы вычисляется искомый диаметр. На рисунке 18 точка касания совпадает с делением 2.6 см, следовательно, диаметр шара изображенного шарового сегмента равен примерно 7,8 см.

На рисунке 20 изображен прибор, напоминающий диаметромер.

Однако этот прибор служит не только диаметромером, но и центроискателем, и агрометром, и прибором для деления отрезка в крайнем и среднем отношении, и, наконец, обыкновенной линейкой. Его универсальность возникла в результате комбинирования перечисленными приборами в единую конструкцию.

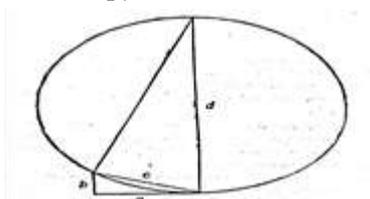


Рисунок 19 – Диаметромер

Для этого в диаметромере был сделан вырез DF так, чтобы кромка АВ, перпендикулярная ED, проходила через середину последнего; ширина линейки ВС взята равной 2 см; кроме сантиметровой шкалы 1, нанесена шкала 2 с масштабом $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ см.

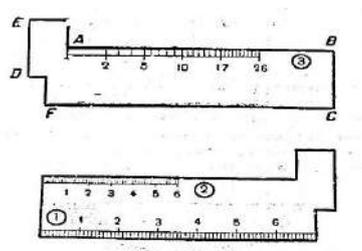


Рисунок 20 – Прибор, напоминающий диаметромер являющийся и центроискателем, и агрометром, и прибором для деления отрезка в крайнем и среднем отношении, и обыкновенной линейкой

Первое позволило использовать диаметромер как центроискатель, второе - как агрометр, третье - как прибор для определения стороны правильного десятиугольника. Шкала 3 имеет уравнение $a^2 + 1$, что позволяет определять диаметры без вычислений.

Весьма существенным для деятельности новатора, изобретателя является умение критически оценить техническую сторону объекта и подметить ее недостатки. И успех работы новатора и изобретателя состоит не только в решении самой задачи, но и в умении отыскать такую задачу. Последнее обуславливается своеобразным критическим способом отношения к предметам и явлениям, интересующим новатора. Выше было показано (на примере центроискателей), как задания на изобретения, точнее, их результаты могут быть использованы для развития критического мышления. Но не меньшую возможность могут для этого представить и конструктивные задачи, решения которых весьма разнообразны. Целенаправленный выбор наиболее рациональных из них также будет способствовать воспитанию критического отношения.

Например: «Построить центр окружности, заданной тремя точками». Обычно искомый центр находится как пересечение осей симметрии двух отрезков, концами которых являются заданные точки. Если такое построение выполнять с помощью чертежного треугольника, то и тогда оно потребует не менее 8 операций (для каждой оси симметрии потребуется: 1) наложить шкалу треугольника на две точки; 2) найти середину расстояния между ними; 3) наложить чертежный треугольник; 4) построить ось симметрии). Но можно указать другое построение: «Пусть A, B и C заданные точки (рисунок 21). Наложим чертежный треугольник так, чтобы вершина прямого угла совпала с точкой B , а сторона (катет) прошла через точку A ; проведем прямую BC (другой катет). Таким же образом проводится прямая CN , которая пересекается с BL в точке D . Тогда AD - диаметр искомой окружности».



Рисунок 21 – Построение центра окружности, заданной тремя точками

Такое построение требует лишь 6 операций, а следовательно, оно рациональнее. Приведем несколько примеров из опыта преподавания геометрии в VI - VIII классах школы рабочей молодежи, но которых покажем, как знакомство с конструктивными приборами использовалось с целью развития изобретательности учащихся. При ознакомлении с рейсшиной перед обучающимися была поставлена задача «изобретения» инструмента, с помощью которого было бы удобно строить параллельные прямые на классной доске (в форме домашнего задания). На занятии были вскрыты причины, отвергающие использование рейсшины для этой цели, так как, во-первых, следовало реконструировать саму доску, во-вторых, либо следовало увеличить размеры рейсшины, либо делать доску меньших размеров, что не только неудобно, но и не приемлемо. Внимание обучающихся концентрировалось на принципе, лежащем в основе вычерчивания параллельных прямых с помощью рейсшины: параллельные прямые имели один и тот же угол с базовой прямой - рабочей кромкой чертежной доски. Отмечалось, что этот принцип лежит и в основе построения параллельных прямых с помощью линейки и угольника. Обучающимся было предложено найти путем наблюдения, догадки базовую прямую на доске и использовать ее для конструирования заданного прибора. Причем требовалось либо изготовить такой прибор, либо представить его модель. С заданием справились лишь двое обучающихся; однако предложенный ими инструмент отвечал поставленной задаче, представляя собой линейку, к которой был прикреплен картонный транспортир со свободно вращающейся на оси стрелкой (рисунок 22, *a, b*).

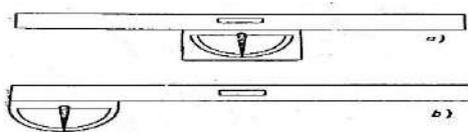


Рисунок 22 – Линейка, к которой прикреплен транспортир со свободно вращающейся на оси стрелкой

Интересно отметить, что для определения нулевого деления сконструированного прибора (горизонтальное положение линейки) учащиеся (в том числе и авторы приборов, которые сделали пометку «на глаз») единогласно предложили воспользоваться вспомогательным инструментом - уровнем, хотя сам прибор уже не нуждался в этом: достаточно было через ось стрелки провести перпендикуляр к линии рабочей кромки линейки.

Сконструированный прибор (им может быть обыкновенный демонстрационный транспортир) (рисунок 23) оказался очень удобным инструментом не только для проведения параллельных прямых, но и для построения заданных углов, построения треугольников по заданным величинам, а также хорошим наглядным пособием при изучении свойств углов с соответственно перпендикулярными сторонами.

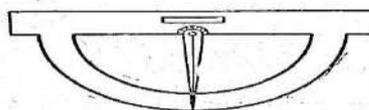


Рисунок 23 – Транспортир

С заданием на «изобретение» прибора для деления угла на две равные части учащиеся справились более успешно, в большинстве случаев используя в основе конструкции прибора схему «ножницы». Приборы были изготовлены либо из проволоки, либо из прозрачного материала (рисунок 24). Имелись приборы, изготовленные из картона, как например прибор, принцип работы которого основывается на делении внешней области угла (рисунок 25).

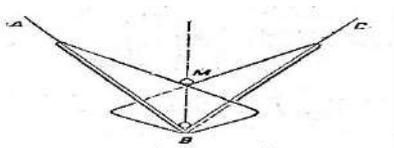


Рисунок 24 – Прибор для деления угла на две равные части

Указание на свойство внешнего угла треугольника позволило повторить это задание (с которым справилось около половины обучающихся).

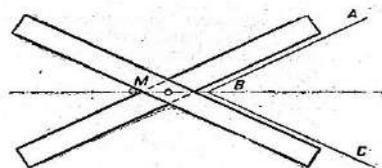


Рисунок 25 – Прибор, принцип работы которого основывается на делении внешней области угла

Но принцип устройства делительного прибора был основан теперь на свойстве внешнего угла равнобедренного треугольника, несмежного равным углам (рисунок 26).

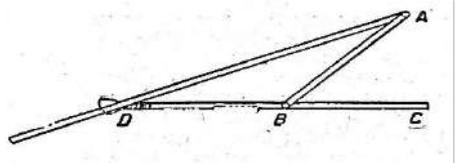


Рисунок 26 – Прибор для деления угла на две равные части принцип устройства которого основан на свойстве внешнего угла равнобедренного треугольника, несмежного равным углам

Практический интерес вызвало у обучающихся задание на «изобретение» центроискателя для центровки цилиндрических болванок. Первоначально обучающиеся ознакомились с учебным центроискателем, основанным на свойстве биссектрисы описанного угла (рисунок 1), и дали его схему. Затем обучающимся было предложено дать схему центроискателя, основанного на каком-либо другом геометрическом свойстве. После решения этой задачи, основанном на свойстве перпендикуляра к середине хорды, обучающиеся ознакомились с производственным центроискателем - практическим решением поставленной задачи (рисунок 27). Дома обучающимся было предложено «изобрести» и изготовить более усовершенствованный центроискатель для центровки цилиндрических болванок.

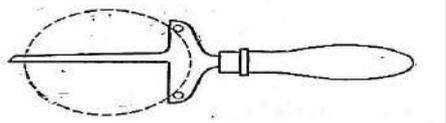


Рисунок 27 – Производственный центроискатель

Решения оказались разнообразными и основанными на различных геометрических свойствах; усовершенствование состояло в том, что центр отыскивался с помощью одного, а не двух положений центроискателя (рисунок 28, а, б, в, г). Все приборы были выполнены либо из картона, либо из жести, за исключением центроискателя, корпус которого был сделан из бронзы, а керно - из стали.

Изобретенные и изготовленные приборы использовались и для развития критического отношения. Так, рассматривая самодельные приборы для проведения на доске параллельных линий (рисунок 22), мы поставили перед обучающимися задачу определить наиболее удобный из

них.

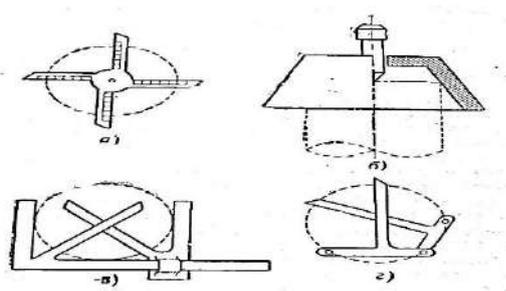


Рисунок 28 – Усовершенствованный центроискатель для центровки цилиндрических болванок

Отмечалось, что прибор *b* удачнее в том отношении, что на изготовление транспорта ему требуется меньше материала, так как он имеет форму полукруга, а не прямоугольника, как у прибора *a*, а следовательно, он и компактнее. Однако у прибора *b* и расположение транспорта более удачное, так как во время работы с прибором *b* транспортер последнего загоразивается левой рукой работающего, и, кроме того, само расположение транспорта не позволяет использовать нижнюю часть доски для проведения наклонных линий (рисунок 29).

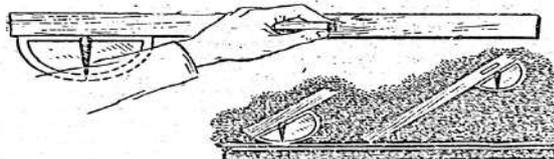
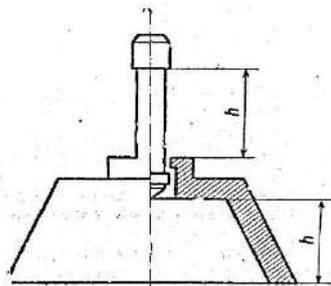


Рисунок 29 – Линейка, к которой прикреплен транспортер со свободно вращающейся на оси стрелкой

Следовательно, наиболее рациональным следует считать прибор, у которого транспортер имеет форму полукруга и расположен в средней части линейки. На первый взгляд, это «мелочи». Но именно с умения подмечать такие «мелочи» обычно начинается деятельность рационализатора. Все изготовленные обучающимися центроискатели (рисунок 28, *a*, *b*, *v*, *z*) также подвергались обсуждению. Было отмечено, что центроискатель *a* не обладает точностью центроискателей *v* и *z*, но в то же время прост в изготовлении, центроискатель *b* удобен тем, что содержит в своем комплекте накренивающий инструмент, но громоздок и неточен, так как небольшой его перекосяк ведет к ошибке. Наиболее практичным был признан центроискатель *z*, как удобный в употреблении, самый компактный и несложный в изготовлении. Было также указано, что в центроискателе *b* следовало накренивающий инструмент сделать неотделимым от конуса, но в то же время позволяющим полностью его использовать. Решение было найдено самими



обучающимися (рисунок 30).

Рисунок 30 – Центроискатель

В заключение следует отметить, что, несмотря на некоторые трудности, которые могут возникнуть перед учителем при введении в учебный процесс элементов технического творчества, работа, направленная на развитие способностей обучающихся к техническому творчеству [2], даёт свои положительные результаты. Введение элементов технического творчества не только приблизило изучение геометрических построений к нашей практике, но и значительно повысило у обучающихся интерес к изучению геометрии.

Литература

1. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления / Процесс и способы решения

технических задач / Т.В. Кудрявцев. – М.: Педагогика, 1975. – 303 с.

2. Техническое творчество учащихся / под редакцией Ю.С. Столярова, Д.Н. Кромского. – М.: Просвещение, 1989. – 222 с.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ КЛАССОВ

PROJECT ACTIVITIES IN TEACHING MATHEMATICS TO MIDDLE SCHOOL STUDENTS

Хубиева Т.М. – учитель математики

МКОУ СОШ с. Коста-Хетагурова

Эльканова Л.М. – к.ф.-м.н., доцент. liza_elkanova@mail.ru

Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск

Hubieva T.M. – Municipal state educational institution "Secondary school of S. Costa Khetagurova»

Elkanova L.M. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor. liza_elkanova@mail.ru, North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: Вопросы повышения познавательной активности обучающихся – одна из главных проблем педагогики. Математика же является одной из самых сложных школьных дисциплин, и для ее успешного усвоения необходимо создавать условия для активного участия в познавательной деятельности обучающихся. Метод проектно-исследовательской деятельности в обучении математике является одним из методов, способствующих раскрепощению творческого мышления учеников, позволяющих выработать у них навыки самостоятельного решения проблем, умения работать в коллективе.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, познавательная активность, обучение математике.

Abstract: questions of increasing the cognitive activity of students is one of the main problems of pedagogy. Mathematics is one of the most difficult school disciplines, and for its successful assimilation it is necessary to create conditions for active participation in the cognitive activity of students. The method of design and research activities in teaching mathematics is one of the methods that contribute to the emancipation of students' creative thinking, allowing them to develop skills for independent problem solving, and the ability to work in a team.

Keywords: design and research activities, cognitive activity, teaching mathematics.

В условиях реализации новых образовательных стандартов ключевым моментом школьного образования становится развитие многогранной личности, которая готова к активной деятельности, умеет самостоятельно решать, возникающие перед ним задачи, принимать решения и корректировать действия. [4] Школа должна готовить учеников, умеющих работать в коллективе, обладающих коммуникативными способностями. Человек в современном обществе ценен не столько своими знаниями, сколько умением добывать их и применять на практике. Нескончаемый поток научной информации, ее динамичность и доступность вызывают необходимость выхода за рамки сложившихся традиционных подходов обучения.

Изучение различных педагогических технологий, форм и методов обучения, направленных на повышение мотивации к изучению не простого для многих предмета – математики, привело к методике применения проектно-исследовательской деятельности в обучении математике.

Деятельностная основа обучения, каковой является метод проектов, способствует развитию интеллектуальных, коммуникативных и творческих умений, а также помогает становлению таких черт характера, как ответственность, любознательность, целеустремленность. Также за последние годы изменилось содержание обучающихся, как влияние технологии проектной деятельности и компьютерной грамотности. В работе над проектами у обучающихся возникает необходимость использовать свой опыт и знания других предметов, приобретаются навыки работы с информацией, ее поиском и обработкой, умения работать с техническими средствами в процессе подготовки отчетов и презентаций. [1,2]

Применение методики проектно-исследовательской деятельности состоит из трех этапов: подготовительного, практического и обобщающего.

На подготовительном этапе разработан план работы, определена тематика исследовательских работ, принципы использования метода проектов как на уроках, так и во

внеурочной деятельности, решены вопросы ресурсного обеспечения.

Основная задача второго этапа состоит в том, чтобы правильно организовать работу детей в процессе разработки проекта. Помочь выделить проблему в выбранной теме проекта, наметить план ее разработки, содействовать в наполнении интересным материалом, проконтролировать логическую завершенность проекта.[3] Таким образом, из носителя готовой информации учитель превращается в организатора познавательной, исследовательской, поисковой и творческой деятельности своих учеников, меняется и психологический климат – возникает доброжелательная и доверительная обстановка.

Совместно с обучающимися 5-7 классов были исследованы и подготовлены следующие проекты.

«Прогулка в парк». С целью осуществления знакомства учащихся с одним из основных правил математики «Золотым сечением» и его применением, были изучены пропорции в строении и росте листьев растений. Были проведены соответствующие измерения и вычисления, позволившие на практике вывести коэффициент пропорции золотого сечения (рисунок 1).

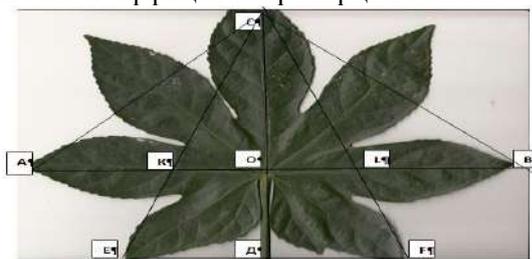


Рисунок 1 – Пример для вывода коэффициента пропорции золотого сечения «Симметрия вокруг нас». В процессе подготовки проектной работы были изучены виды симметрий: зеркальная симметрии, поворотная симметрии, центральная и винтовая симметрии. Рассмотрены примеры, показывающие, как проявляются виды симметрии в живой и неживой природе (рисунок 2).

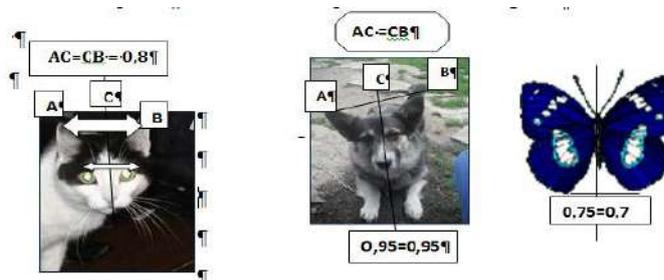


Рисунок 2 – Примеры симметрии

Для изучения темы: «Формулы. Формулы пути» в 5 классе была совершена экскурсия в лес, совмещенная с практической работой по математике. Было измерено расстояние от школы до леса, отмечено время потраченное для того чтобы дойти до края леса. В речку были спущены бумажные лодки и для них тоже измерены расстояние, которое они проплыли и время. На следующем уроке, после рассмотрения формулы пути, по записям, сделанным на экскурсии, были найдены скорости пешехода и реки.

С учащимися 6 класса была проведена исследовательская работа на тему «Мой вес и вес моего портфеля». В данном исследовании мы рассмотрели следующие вопросы:

- Как тяжелый ранец влияет на осанку ребенка?
- Сколько должен весить ранец?
- Как правильно выбрать портфель?
- Рекомендации нашим мамам.

Для ответа на вопросы были изучены «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», нормы веса школьного портфеля по Российским стандартам, «Гигиенические требования к учебным изданиям для общего и начального профессионального образования», из которых узнали установленные нормы веса учебников для каждой возрастной группы, измерили вес учеников в классе и рассчитали вес их портфелей в норме. Пронаблюдав в течении недели за весом портфеля, мы все данные сформировали в таблицы 1-3:

Таблица 1. Максимально допустимый вес портфеля по классам

Класс	1-2	3-4	5-6	7-8	9-11
-------	-----	-----	-----	-----	------

Максимально допустимый вес портфеля	1,5 кг	2,0 кг	2,5 кг	3,5 кг	4,0 кг
-------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

Таблица 2. Максимально допустимый вес учебного издания по классам

Класс	1-4	5-6	7-9	10-11
Максимально допустимый вес учебного издания	300 г	400 г	500 г	600 г

Таблица 3. Вес портфелей в норме и фактический вес

№	Фамилия Имя	Вес ребенка	Вес портфеля в норме	Вес портфеля по дням недели					
				Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.
1.	Башкаева Лаура	37кг	3700	3000	3750	3450	4350	2950	3400
2.	Борлаков Адей	34 кг	3400	3250	4000	3650	4600	3200	3650
3.	Борлаков Айтек	37 кг	3700	3750	4500	4150	5100	3700	4050
4.	Гаппоева Джамиля	36	3400	3150	3900	3550	4500	3100	3450
5.	Гочияев Азамат	40 кг	4000	3450	4200	3850	4800	3400	3850
6.	Гусейнов Эльдар	32 кг	3200	3700	4450	4100	5050	3650	4100
7.	Джанкезова Эллана	45 кг	4500	3350	4100	3750	4700	3300	3750
8.	Епхиева Диана	52 кг	5200	3050	3800	3450	4400	3000	3450
9.	Кочкаров Кямран	38 кг	3800	3050	3800	3450	4400	3000	3450
10.	Кипкеев Аслан	36 кг	3600	3050	3800	3450	4400	3000	3450
11.	Кипкеева Виктория	31 кг	3100	3150	3900	3550	4500	3100	3450
12.	Пилярова Милана	52 кг	5200	3150	3900	3550	4500	3100	3450
13.	Пилярова Эллана	45 кг	4500	3000	3750	3450	4350	2950	3400
14.	Тамаева Ангелина	33 кг	3300	3050	3800	3450	4400	3000	3450
15.	Тахтаулова Лейла	37 кг	3700	3100	3850	3500	4450	3050	3500
16.	Уртенев Ислам	36кг	3600	3100	3510	3440	3400	2900	3300
17.	Чагаров Нюрбий	52 кг	5200	3000	3750	3450	4350	2950	3400

В ходе проведенного исследования выяснилось, что нарушения нормы происходит по разным причинам: масса портфеля превышает норму, есть учебники-«нарушители», вес которых превышает норму, дети иногда носят в портфелях много лишних предметов. Поскольку нарушения норм и правил ношения школьных портфелей приводит к проблемам со здоровьем, были даны рекомендации родителям и детям по устранению нарушений.

В заключение надо отметить, что в ходе осуществления проектно-исследовательской деятельности создаются благоприятные условия не только для формирования у учащихся умений делать обоснованный выбор, самостоятельно работать, планировать и корректировать свою деятельность, умений разбираться в причинах различных явлений, также учащиеся накапливают опыт работы с различной информацией, учатся взаимодействовать, работать в коллективе, аргументировать свою точку зрения.

Литература

1. Величко М. В. Математика: проектная деятельность учащихся. — Волгоград: Учитель, 2007.
 2. Иксанова Т. А. Проектная деятельность на уроках математики // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Уфа, март 2015 г.). — Уфа: Лето, 2015. — С. 117-120.
 3. Красноперов В. И., Красноперова Л. А. Развитие познавательной активности учащихся на уроках математики // Инновационные педагогические технологии: материалы Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. — С. 180-183.
- Литература
4. Столярова И.В. К вопросу о модернизации педагогического образования // Актуальные вопросы методики обучения математике и информатике в условиях стандартизации образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей математики и информатики школ и вузов.- Ульяновск: УлГПУ, 2016.- С. 7-12.
 5. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. М., Педагогика, 2001 г.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ ПО МАТЕМАТИКЕ

FEATURES OF WORKING WITH GIFTED CHILDREN IN MATHEMATICS

Эльканова Л.М. – к.ф.-м.н., доцент. liza_elkanova@mail.ru

Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск

Хубиев Д.С. – учитель математики МКОУ СОШ с. Коста-Хетагурова

Elkanova L. M. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor.

North Caucasus State Academy, Cherkessk liza_elkanova@mail.ru

Hubiev D.S. – Municipal state educational institution "Secondary school

of S. Costa Khetagurova"

Аннотация: В работе рассмотрены вопросы организации работы с одаренными детьми, обсуждается проблема выявления одаренности, формирования навыков работы педагогов с одаренными детьми, психолого-педагогические условия развития когнитивных и творческих способностей учащихся. Автор приходит к выводу, что система работы с одаренными детьми должна включать в себя различные компоненты, начиная с выявления одаренных детей до создания условий для всестороннего развития одаренных детей.

Ключевые слова: одаренность, одаренные дети, система работы с одаренными детьми по математике.

Abstract: the paper deals with the organization of work with gifted children, discusses the problem of identifying giftedness, forming the skills of teachers with gifted children, psychological and pedagogical conditions for the development of cognitive and creative abilities of students. The author comes to the conclusion that the system of working with gifted children should include various components, starting from identifying gifted children to creating conditions for the comprehensive development of gifted children.

Keywords: giftedness, gifted children, system of working with gifted children in mathematics.

Одним из самых интересных и загадочных явлений во все времена считалась детская одаренность. Во времена Платона и Демокрита считалось, что одаренность – это врожденные способности, о сущности гениальности задумывались многие философы эпохи Возрождения. И только в 20 веке ученые установили, что талант и гениальность зависят от условий получения образования, воспитания и многих других факторов. Была признана государственная важность необходимости осуществления систематической целенаправленной работы по выявлению и развитию способностей одаренных детей.

В условиях современности, когда динамичное развитие технологического прогресса усиливает потребность в кадрах, способных творчески и креативно решать возникающие проблемы, работа с одаренными детьми приобретает все большую актуальность. В Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы четко сформулирована задача популяризации среди детей и молодежи научно-образовательной и творческой деятельности, выявления талантливой молодежи, как важнейшего фактора поступательного развития российского общества, государства и экономики.

Именно в школьном возрасте у детей пробуждается интерес к исследовательской деятельности, к познанию устройства окружающего мира. Важной задачей педагогов и родителей является выявление их способностей, оказание помощи в претворении в жизнь замыслов и идей, в поиске пути в науке и жизни [2,4].

Работа с одаренными детьми - это совместный труд педагогов, родителей и самих детей. Существует немало тестов, позволяющих оценить педагога на предмет умения работать с одаренными детьми.

Работа с одаренными детьми диктует определенные требования к личности учителя:

- желание работать не по стандартным правилам в сочетании с умением подбирать необходимый уровень проведения занятий, ориентируясь на уровень подготовленности обучающегося;
- поисковая активность, любознательность, выражающаяся в умении формировать задания для проведения исследовательской деятельности;
- знание психологии подростков и психологии одаренных детей;
- готовность учителя работать с одаренными детьми, сочетая индивидуальные и коллективные формы проведения занятий [1].

Сотрудничество педагога и обучающегося в образовательной деятельности должно характеризоваться:

- установлением межличностных отношений в классе, основанных на уважении и доверии;
- признанием права учащегося делать ошибки;
- обсуждением целей и намерений совместной деятельности с обучающимися,
- взаимный контроль учеников в классе, использование оценок для мотивации и обучения.

В традиционном образовании невозможно адаптироваться к индивидуальным особенностям учащихся во время урока, и одаренный ребенок находится вне поля зрения. И постепенно любопытство, и познавательные потребности, особенно в старшей школе, исчезают, потому что одаренный ребенок опережает своих сверстников в плане когнитивного развития. Скорость работы одаренного ученика слишком высока по сравнению с другими обучающимися.

Учитель, работающий с талантливыми детьми, должен быть творческим, профессионально компетентным, способным к экспериментальной исследовательской деятельности, опытным организатором учебного процесса, умным, знающими, владеть современными образовательными технологиями.

Система работы с одаренными детьми включает в себя следующие компоненты:

- выявление одаренных детей;
- методы работы с одаренными детьми;
- развитие творческих способностей на уроке;
- развитие навыков внеклассной деятельности (олимпиады, конкурсы, исследовательская работа);
- создание условий для всестороннего развития одаренных детей[4,5].

Определение одаренных учеников включает в себя:

- комплексную оценку различных аспектов поведения и деятельности ребенка;
- продолжительность идентификации (длительное наблюдение за поведением ребенка в разных ситуациях);
- анализ его поведения в тех сферах деятельности, которые наилучшим образом соответствуют его увлечениям и интересам (вовлекая ребенка в специально организованные предметно-игровые ситуации, связанные с предметом деятельности и т.д.);
- участие экспертов и специалистов в соответствующей области (математике) при оценке одаренного ребенка;
- оценка одаренности ребенка не только в отношении текущего уровня его умственного развития, но также с учетом диапазона непосредственного развития (в основном на основе организации определенных образовательных сред с построением индивидуальной траектории обучения);
- использование диагностических методов, таких как наблюдение, интервью, оценка учителей и родителей, а также естественного эксперимента.

После изучения и выявления индивидуальных особенностей учеников в классе, работу с одаренными детьми необходимо проводить в следующих направлениях:

- реализовать дифференцированный, личностно-ориентированный подход к учащимся;
- обучать детей исследовательской работе, применяя проблемное обучение как инструмент развития опыта творческой деятельности, создавая ситуации совместной поисковой деятельности;
- обучать детей самостоятельной работе, путем организации конкурсов, конференций, интеллектуальных марафонов и олимпиад [5].

В качестве примера организации поисково-исследовательской работы обучающихся приведем задачу, в которой нужно вычислить сумму дробей

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}$$

Если выписать все правильные несократимые дроби, у которых знаменатель не больше 7, то получим следующую последовательность дробей:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}$$

Если эти дроби расположим в порядке возрастания, то получим последовательность, которая называется рядом Фарей:

$$\frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{2}{7}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{1}{2}, \frac{4}{7}, \frac{3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{5}{3}, \frac{3}{7}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$$

Обратим внимание на интересную закономерность: числитель разности двух соседних дробей равен 1, а знаменатель – произведение знаменателей (взаимно-простые числа):

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{7} = \frac{1}{6 \cdot 7}; \quad \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{5 \cdot 6}; \quad \dots \quad \frac{2}{7} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4 \cdot 7}; \dots$$

Представим дроби в нашем примере виде разности соседних дробей рядов Фарея:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

Очень важно ставить перед детьми задачи, которые требуют самостоятельного поиска решений, выбирать задачи, содержание которых соответствует действительности. Если возможно, использовать материал, который отвечает интересам обучающихся и имеет позитивный эмоциональный оттенок. В то же время их нужно научить переходить на абстрактный уровень при решении проблемы и абстрагироваться от конкретного содержания.

Математические задачи в работе с одаренными детьми можно квалифицировать по уровням:

Уровень I – низкий, минимальный (различение, распознавание, отзыв, сопоставление, понимание простых материалов и простейшие навыки), в котором нужно будет определить ситуацию применения простейших математических навыков, алгоритмического типа и их использования.

Уровень II – средний, обязательный (задачи - различать, воспроизводить информацию и понимать более сложный материал, применять типовые знания и типичные ситуации).

Уровень III – уровень компетенции (задачи по применению общих и системных знаний, передаче знаний и методов действий в неизвестные ситуации).

При работе с талантливыми учениками очень важна роль индивидуальной работы не только в классе, но и внеурочное время. Эта работа может включать проведение массовых мероприятий по математике в рамках предметной математической недели, командные соревнования, обзоры знаний, организацию и проведение работы с учащимися для выполнения нестандартных заданий, организацию математических кружков, индивидуальных и групповых курсов и выборочных предметов.

Важной частью внеклассной работы должно стать участие детей во всех математических турнирах и конкурсах, в играх-конкурсах – «Кенгуру», «Авангард», в городе-олимпиаде, в различных командных соревнованиях, научных исследованиях, – все это должно вызывать интерес и желание побеждать, «заставлять» работать все больше и больше.

В заключение хочется отметить, что, если дети являются национальным достоянием любой страны, то одаренные дети - это ее интеллектуальный и творческий потенциал. И чем скорее учитель обнаружит выдающиеся способности в своих учениках, и сможет создать условия для их развития, тем больше надежды на то, что в будущем эти дети станут гордостью своей родины. Вот что имел в виду психолог и писатель Г. Томсон, когда говорил: «Способность - это объяснение вашего успеха».

Литература

1. Александрова З.А. К вопросу о подготовке будущих учителей математики к работе с одаренными обучающимися // Конструктивные педагогические заметки. - 2019. - №7(12). - С.19-29.
2. Горбачева С. М., Проскурина Е. Н., Станкевич А. В. Выявление, поддержка и развитие творческого потенциала одарённых детей // Молодой ученый. - 2016. - №20. - С. 673-675.
3. Далингер В.А. Теория и практика работы с математически одаренными детьми // Международный журнал экспериментального образования. - 2015. - № 9. - С. 141-143.
4. Рыбакова Е.Н. Внеурочная деятельность как форма организации работы с одаренными детьми // Современные научные исследования и инновации.- 2015. -№ 1-. Ч. 3.
5. Марчук Н. А., Гульманов Н. К. Развитие интеллектуальной одаренности детей при обучении математике // Молодой ученый. - 2018. - №36. -С. 115-117. - URL <https://moluch.ru/archive/222/52531/> (дата обращения: 16.01.2020).

СЕКЦИЯ 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ DESIGNING INFORMATION SYSTEMS IN INCLUSIVE EDUCATION

Бостанова Л.К. – к.п.н., доцент

СевКавГА, г.Черкесск bos_laura@mail.ru

Салпагарова А.М. – ст-ка 1 курса магистратуры Daydov333@gmail.com

Bostanova L.K. – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, North Caucasus state Academy, Cherkessk bos_laura@mail.ru

Salpagarova A. M. 1-year student Magistracy Daydov333@gmail.com

Аннотация: В статье рассматриваются возможности использования современных информационных технологий в условиях инклюзивного образования детей с ограниченными возможностями, принципы инклюзивного образования, направления реализации идей инклюзивного образования через внедрение ИТ в образовательный процесс.

Ключевые слова: информационные технологии, инклюзивное образование, дети с особенностями психофизического развития.

Abstract: The article considers the possibilities of using modern information technologies in the conditions of inclusive education of children with disabilities, the principles of inclusive education, and the directions of implementing the ideas of inclusive education through the introduction of it in the educational process.

Keywords: information technologies, inclusive education, children with special features of psychophysical development

Инклюзивное образование — один из процессов изменения общего образования, основанный на понимании, что инвалиды в современном обществе могут (и должны) быть вовлечены в социум. Данные изменения ориентированы на формирование условий доступности образования для всех, в том числе и обеспечивать доступ к образованию для детей, а также подростков с инвалидностью. Усилия общественности в 1990-х — 2000-х гг. и формирование общественного мнения, позволили начать создание условий для инклюзивной (вовлекающей) педагогики.

На сегодняшний день существует восемь принципов инклюзивного образования:

- ценность человека не зависит от его способностей и достижений;
- каждый человек способен чувствовать и думать;
- каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным;
- все люди нуждаются друг в друге;
- подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений;
- все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников;
- для всех обучающихся достижение прогресса скорее может быть в том, что они могут делать, чем в том, что не могут;
- разнообразие усиливает все стороны жизни человека.

Система инклюзивного образования включает в себя учебные заведения среднего, профессионального и высшего образования. Ее целью является создание безбарьерной среды в обучении и профессиональной подготовке людей с ограниченными возможностями. Данный комплекс мер подразумевает как техническое оснащение образовательных учреждений, так и разработку специальных учебных курсов для педагогов и других учащихся, направленных на развитие их взаимодействия с инвалидами. Кроме этого необходимы специальные программы, направленные на облегчение процесса адаптации детей с ограниченными возможностями в общеобразовательном учреждении.

Ввиду большого разнообразия индивидуальных потребностей образование сталкивается с широким спектром культурных и социальных условий групп, составляющих общество. Иногда культурные и социальные предпосылки могут оказывать негативное влияние и приводить к социальному отчуждению людей от полноценного участия в жизни их общин. Такое исключение, в свою очередь, уменьшает перспективы обучающихся с ограниченными возможностями учиться, пользоваться цифровыми технологиями, расти и развиваться.

Правозащитный подход к проблемам инвалидности имеет значительные последствия для того, как обеспечивается образование. Преподаватели, как правило, обучают студентов с

ограниченными возможностями в соответствии с типом инвалидности, определяемым функциональными ограничениями. Учащиеся с ограниченными возможностями здоровья обычно занимаются в специальных школах или классах, многие из них лишены доступа к образованию. Это может привести к неграмотности и низкой квалификации, особенно среди взрослых с ограниченными возможностями, что в значительной степени способствует высокому уровню безработицы и бедности.

Любая система образования и профессиональной подготовки должна решать задачи непрерывного обучения и профессиональной переподготовки всех учащихся, независимо от их образовательного уровня.

Развитие информационного общества оказывает все большее влияние на все аспекты жизни людей. Цифровые технологии становятся все более доступными в повседневной жизни. Они меняют наше общество, создавая новую культурную среду, в которой информация присутствует во всех областях. Радикально меняется не только форма работы или ведение бизнеса, но и способы обучения, получения навыков и знаний, а также взаимодействия людей между собой.

Последние 20 лет принесли некоторые замечательные инновации в предоставлении образования. Традиционный текст, звук, графика и видео объединяются в единый "мультимедийный" документ. Образование, в том числе и инклюзивное образование становится все более насыщенным.

Цифровые телекоммуникационные системы заменяют аналоговые, а компьютерные системы, телефоны и телевидение становятся больше интегрированными. Различные области применения информационно-коммуникационных технологий открывают возможности для домашней работы, интернет-банкинга, электронной коммерции, электронной медицины и новых возможностей в сфере образования и профессиональной подготовки и переподготовки. Поскольку технологии стремительно устаревают, требуя частого освоения новых навыков и знаний, необходима адаптация для обучающихся с ограниченными возможностями. Адаптация возможна только тогда, когда она основана на глубоком понимании концепций ИКТ. В настоящее время многие страны рассматривают понимание ИКТ, овладение базовыми навыками, а также концепциями ИКТ как часть основного образования. Специалисты же определяют набор навыков, необходимых в современном мире коммуникации.

Имеющиеся сегодня цифровые технологии и те, которые вот-вот появятся, имеют потенциал для трансформации системы образования. Сегодня мы видим много новых методов и форм обучения, основанных на ИКТ. В течение многих лет образовательные учреждения разрабатывали содержание, структуру и методы обучения, отвечающие требованиям индустриальной эпохи. В настоящее время концепция образования сместилась в сторону удовлетворения потребностей информационной эпохи. Необходимы новые подходы к обучению и воспитанию с соответствующим изменением ролей всех участников образовательного процесса. Более легкий доступ к глобальной коммуникации, включая интернет, всемирную паутину, следовательно, широкое использование компьютеров и интерактивных мультимедийных средств означает, что:

- преподавание и обучение становятся все более независимыми от конкретных физических объектов;
- количество ресурсов, доступных обучающимся вне аудитории, резко возросло;
- фокус контроля для инициирования учебных встреч теперь перешел к учащемуся. Учащийся начинает процесс на основе "в любое время-в любом месте".

Новое видение образования подчеркивает необходимость эффективного обучения и смещает акцент с различных элементов, участвующих в образовательном процессе. ИКТ не только стали важным дополнением к содержанию учебных программ, но и добавили в образовательную систему ценный набор новых ресурсов и дидактических инструментов, пригодных для поддержки процесса обучения.

В этом контексте применение ИКТ очень важно, поскольку оно играет важную роль в обеспечении высокого качества образования для учащихся с ограниченными возможностями. ИКТ были внедрены в учебный процесс с целью повышения качества, поддержки изменений в учебных программах и получения нового опыта обучения. Таким образом, можно удовлетворить специфические потребности в обучении различных групп учащихся, включая учащихся с ограниченными возможностями.

Рассмотрим ИКТ для компенсационного использования. Использование новых технологий в качестве технической помощи, позволяющей учащимся с особыми потребностями принимать активное участие в процессе взаимодействия и общения. С этой точки зрения ИКТ развивают у

обучающихся способность контролировать свое окружение, делать выбор в отношении своего опыта, поддерживать решение проблем, предоставлять доступ к информации, тем самым усиливая общение с другими людьми как в непосредственном окружении, так и во всем мире.

Цифровые технологии, используемые в качестве инструмента обучения, породили новое измерение образования и положили начало трансформации образовательных подходов. Применение ИКТ приносит множество новых стратегий обучения и оценки для обучающихся с различными образовательными потребностями, а дидактический инструмент подходит для реализации инклюзивного образования. Для того, чтобы способствовать личностному развитию, образовательные инициативы в рамках инклюзивной учебной программы должны быть направлены на удовлетворение уникальных потребностей, различий и способностей человека.; следовательно, они должны быть полностью поддержаны для достижения этих целей в надлежащем темпе. Таким образом, цифровые технологии станут ценным ресурсом для инклюзии. Для коммуникационных целей технологии могут опосредовать общение с инвалидами (часто называемое альтернативным и дополняющим общением). Вспомогательные устройства и программное обеспечение для удовлетворения потребностей учащихся с определенными коммуникативными трудностями являются специфическими для каждой инвалидности. Мы говорим о персональном компьютере, как о ресурсе, облегчающем и делающем возможным общение, позволяющем человеку с коммуникативными нарушениями более удобным способом проявить свои способности, а людям с двигательными и коммуникативными нарушениями-начать общение, проявить потребности и предъявить требования. Кроме того, там, где учителей не хватает (как в специальном образовании), дистанционные методы обучения могут помочь обеспечить специальные службы между географически рассредоточенными обучающимися и преподавателями.

В заключение нужно подчеркнуть, что наряду со многими проблемами и опасностями существует значительный потенциал использования ИКТ в образовании. Новые технологии могут обеспечить средства для изучения новых форм обучения, которые ломают традиционные иерархии образовательных систем и разрабатывают подлинные альтернативы жестким, пассивным подходам к обучению людей с инвалидностью. Однако эти технологии могут оказаться препятствием для образования, если они применяются без приверженности принципам равенства, участия и ответственности.

Литература

1. Стратегии командного сотрудничества в реализации инклюзивной практики образования: сб. статей / сост.: Н. Борисова, М. Перфильева. М., 2016. С. 105.
2. ICTs in Education for People with Special Needs. Specialized Course // UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
3. Михальченко К.А. Инклюзивное образование — проблемы и пути решения // Теория и практика образования в современном мире: материалы межд. науч. конф. СПб., 2012. С. 77–79.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПРИ ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN INCLUSIVE EDUCATION

Бостанова Л.К. – к.п.н., доцент
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск bos_laura@mail.ru
Гемсакурова М.И. – ст-ка 4курса ПИЭ 0326361@mail.ru,
Гемсакурова З.И. – ст-ка 2курса маг-ры zaineb.gemsakurova@mail.ru,
Bostanova L.K. – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, North Caucasus state
Academy, Cherkessk bos_laura@mail.ru
Gemsakurova M.I. – student 4k. 0326361@mail.ru,
Gemsakurova Z.I. – student 2k zaineb.gemsakurova@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, потому что это одна из важнейших задач для нашей страны. Цифровые технологии и мобильные приложения предоставляют возможность каждому ребенку, независимо от его потребностей и других обстоятельств, полностью реализовать свой потенциал, стать полноправным членом общества и приносить пользу. В статье также проанализированы преимущества и недостатки внедрения инклюзивного образования.

Ключевые слова: инклюзивное образование, инклюзия, дети с ограниченными возможностями здоровья, мобильные приложения, дополненная реальность.

Abstract: The article is devoted to the problem of educating children with disabilities, because this is one of the most important tasks for our country. Digital technologies and mobile applications provide an opportunity for every child, regardless of his needs and other circumstances, to fully realize his potential, become a full member of society and bring benefits. The article also analyzes the advantages and disadvantages of introducing inclusive education.

Keywords: inclusive education, inclusion, children with disabilities, mobile applications, augmented reality.

Согласно данным ЮНЕСКО, на долю всех детей в мире приходится около 3% детей-инвалидов, и их число растет с каждым годом, что свидетельствует о необходимости разработки эффективных мер по их адаптации в обществе. [3]

В течение многих лет в системе образования выделяли одаренных детей, обычных и детей-инвалидов, которые практически не имели доступа к образованию и реализации своих способностей, так как не могли ходить в образовательные учреждения, где учились другие дети. Несправедливость этой ситуации была очевидна. Дети с особыми потребностями должны иметь равные возможности с другими детьми. Исходя из вышеперечисленных проблем, возникла необходимость во внедрении инклюзивного образования, которая создала бы им оптимальные условия. В связи с этим актуальность темы исследования не вызывает сомнений.

Цель статьи заключается в выявлении особенностей применения информационных технологий в инклюзивном образовании. Задачи статьи определены на основании цели и представлены ниже:

- определить понятие «инклюзивное образование»;
- выявить его достоинства и недостатки;
- рассмотреть приложение для детей с ОВЗ.

Согласно Российскому законодательству инклюзивное образование определяется как обеспечение равного доступа к образованию для всех учащихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей. [2]

На самом деле концепция инклюзии проста и далеко не нова. Суть ее в том, что дети с особыми образовательными потребностями должны учиться и воспитываться вместе со здоровыми сверстниками, чтобы помочь детям-инвалидам социализироваться, сделать здоровых детей более гуманными и заставить шире смотреть на мир. Еще Л.С. Выготский указывал на необходимость создания такой системы образования, где ребенок-инвалид не был бы исключен из общества детей с нормальным развитием. Основным недостатком он считал специальную школу, где все приспособлено к дефекту ребенка, и тем самым все внимание акцентируется на недостатке ребенка и не обеспечивается включенность его в реальную жизнь [1]

До недавнего времени, вследствие недостаточной развитости технических средств, общение преподавателей с обучающимися осуществлялось только с помощью дидактических материалов. Сегодня же технический и технологический прогресс позволяют организовать учебный процесс с применением интерактивных средств обучения.

Интерактивные средства обучения представляют собой инструмент, который позволяет вести в режиме реального времени активный обмен сообщениями между пользователями и информационной системой.

Инклюзивное обучение позволяет государству образование детей с ОВЗ вывести на принципиально новый уровень без ущерба для качества образования. Но несмотря на перспективность, формирование новых методов, отвечающих за телекоммуникации, имеет ряд таких проблем, как:

- неприспособленность помещений к особым потребностям детей;
- нехватка квалифицированных преподавателей, которые ориентированы на работу с детьми-инвалидами;
- сложность соединения общеобразовательных программ со специальными;
- финансирование для создания условий инклюзивного образования требует немалых денежных средств. [4]

Тем не менее, новая модель обучения детей с ограниченными возможностями довольно привлекательна. Преимущества инклюзивного образования, заключаются в том, что оно призвано дать особым детям возможность творчески развиваться, учиться и приобретать новые знания

на том же уровне, что и здоровые дети, и, возможно, за этой формой образования - будущее для детей с ограниченными возможностями. Исследования показали, что дети с ограниченными возможностями больше нуждаются в общении, что означает, что они готовы к взаимодействию с окружающим их миром.

На начальном этапе обучения, чтобы расположить ребенка к педагогу, применяются игровые технологии, которые вводят ребенка в образовательный процесс. К каждому ребенку необходим индивидуальный подход.

Учитывая все эти показатели АНО Центром «Без границ» при содействии ведущих экспертов в области реабилитации детей с ОВЗ, а также известными учеными и Российской академией наук был разработан социальный проект «AR Tutor».

Приложения данного проекта подходят для обучения и социальной адаптации детей с церебральным параличом, расстройствами аутистического спектра, задержкой психического и речевого развития, умственной отсталостью и гиперактивностью или синдромом дефицита внимания.

AR Tutor формирует у детей нарушениями естественного представления о мире и навыки, которые дети обычно усваивают самостоятельно. Для этого используются технологии дополненной реальности в сочетании с анимацией, обучающими видео и процессом превращения обучения в игру. Виртуальные персонажи учат простым действиям и понятиям как есть, играть, что делать с холодильником, для чего нужна расческа. Ребенок не только усваивает представление о предметах, но и учится переносить их на реальную жизнь. Это не панацея, а один из инструментов, который дает шанс на нормальную жизнь. [6]

Рассмотрим подробнее «AR Tutor. Осознание реальности». Приложение направлено на формирование у детей с расстройствами психического развития понятий о базовых, бытовых действиях.

Для построения программы обучения требуется пройти тестирование на знание действий, которое состоит из 30 вопросов. После тестирования формируется индивидуальный график обучения, где самостоятельно можно выбрать дату и время занятия, что позволяет индивидуализировать процесс под особенности каждого конкретного ребенка. (рисунок 1) На сайте разработчика бесплатно скачиванию доступно 10 карточек с изображением действий, которые нужно предварительно скачать и распечатать. (рисунок 2)



Рисунок 1 - План занятий



Рисунок 2 - Набор карточек для обучения

В запланированное время ребенок заходит в приложение и начинает урок. При наведении камеры приложения на эти специальные карточки, они "оживают". Возникают различные персонажи, которые выполняют это действие разным образом и с разными объектами - так мы формируем у ребёнка обширное понятие о действии (рисунок 3).

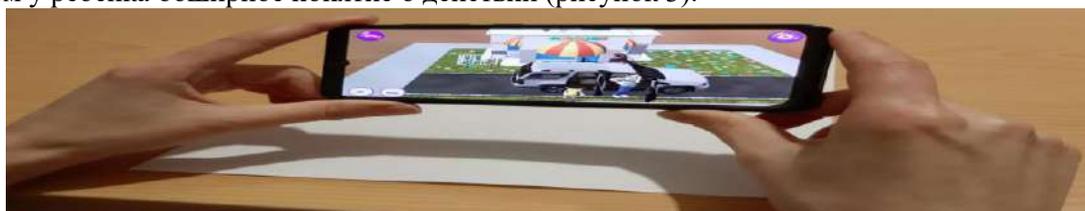


Рисунок 3 - Проецирование карточки в дополненной реальности

После того как ребенок изучил данное действие он переходит к тестовому этапу и выбирает правильные варианты ответа. Каждое задание сопровождается изображением, анимацией, звуковыми эффектами, голосом, текстом и музыкой (рисунок 4).



Рисунок 4 - Обучение в тестовой форме

Таким образом, можно сказать, что приложение «AR Tutor» не просто визуализирует объект, а ясно показывает, как с ним обращаться. Каждая анимация и звуковое сопровождение нацелены на определенный результат, цифровой помощник в доступной форме помогает проводить уроки,

Личность педагога имеет особое значение при реализации инклюзивного образования.

Создав такое взаимодействие, при котором учитываются индивидуальные способности каждого ребенка, грамотно распределено время на уроках, можно будет проследить развитие каждого ребенка, и личный прогресс детей возможен только благодаря любви к детям. Благодаря такому взаимодействию ребенок познает окружающий его мир: явления, процессы, закономерности и может ориентироваться в окружающей его действительности.

На наш взгляд, инклюзивное образование направлено на равное отношение ко всем детям, создание определенных комфортных условий для детей с особыми образовательными потребностями и создание лично-ориентированного взаимодействия. Здесь развивается сообщество, которое поддерживает и высоко ценит достижения каждого участника. Этот тренинг основан на восьми принципах:

1. Ценность человека не зависит от его особенностей и достижений.
2. Каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным.
3. Каждый человек способен чувствовать и думать.
4. Подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений.
5. Все люди нуждаются друг в друге.
6. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников.
7. Разнообразие улучшает все стороны жизни человека.
8. Для всех обучающихся достижение прогресса скорее может произойти в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. [5]

В заключение следует добавить, что инклюзивное образование призвано стать новой образовательной моделью, предполагающее непрерывное совершенствование, ориентированное на формирование у обучающихся технологий быстрого получения, обработки и практического применения информации. Поэтому современное образование должно быть гуманистически ориентированным, рассматривать человека как фундаментальную ценность и ориентироваться на развитие личности. При таком подходе все формы, методы и технологии обучения должны обеспечивать наиболее благоприятные условия для самореализации и адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья.

Литература

1. Выготский Л.С. Основы дефектологии. Учебники для вузов. Специальная литература. СПб.: Лань, 2003. 654 с.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
3. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://tcs019.ru/index.php/meropriyatiya/sotsialnaya-adaptatsiya-detej-invalidov.html> , свободный. – (дата обращения: 16.01.2020)
4. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32093.html>, для авторизир. пользователей. – (дата обращения: 16.01.2020).

5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// https://cyberleninka.ru/article/n/16979429](http://https://cyberleninka.ru/article/n/16979429), свободный. – (дата обращения: 16.01.2020)

6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://artutor.ru/actions>, свободный. – (дата обращения: 17.01.2020)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ
"ЮРИСПРУДЕНЦИЯ"**

**THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE
ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS WITH DISABILITIES IN THE
STUDY OF THE DISCIPLINE " JURISPRUDENCE"**

Бостанова М. М. – старший преподаватель,
Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева,
г. Карачаевск, Россия Mery_Bos@mail.ru

Борлакова М. А. – старший преподаватель, Северо-Кавказская государственная академия
г. Черкесск, Россия Vorlakova_mar@mail.ru

Bostanova M. M. – senior lecturer, Karachay-Cherkess state University
named after U. D. Aliyev, Karachayevsk, Russia Mery_Bos@mail.ru

Borlakova M. A. – senior lecturer, North Caucasus state Academy
Cherkessk, Russia Vorlakova_mar@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются основные аспекты использования информационно-коммуникационных технологий как одной из эффективных средств активизации при организации самостоятельной работы обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при изучении дисциплины "Юриспруденция"

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, юриспруденция, электронная рабочая тетрадь, электронные средства обучения, электронные учебные издания, Интернет – технологии, самостоятельная работа обучающегося, информатика и программирование, лица с ограниченными возможностями, инвалиды.

Abstract: The article discusses the main aspects of the use of information and communication technologies as one of the effective means of activation in the organization of independent work of students with disabilities and persons with disabilities in the study of the discipline " Jurisprudence"

Keywords: information and communication technologies, law, electronic workbook, e-learning tools, e-learning publications, Internet technologies, independent work of students, computer science and programming, persons with disabilities, disabled people.

«Отношение к инвалидам – важнейший показатель зрелости общества, его консолидации и жизнеспособности. Здоровое общество никогда не допустит пренебрежительного, поверхностного отношения к инвалидам. И камертон в этом, конечно, государство само должно задавать...»

В.В. Путин

Создание современной системы социальной защиты обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья стало важным фактором в «зрелом» российском обществе, формирование которого происходит в условиях радикального и фундаментального распада политических, экономических, социальных и идеологических структур, которые развивались в течение десятилетий. И, как правило, одним из важнейших критериев является возможность получения полного профессионального образования.

Создание образовательной среды стало неотъемлемой частью модернизации российского образования, дающей возможность обеспечения доступа к качественному образованию для студентов с ограниченными возможностями и людей с ограниченными возможностями, с учетом специфики их психофизического развития и здоровья.

Следует отметить, что на начальном этапе обучения определяется дальнейшее развитие личности. А именно, процесс адаптации обучающихся с ограниченными возможностями и людей с ограниченными возможностями является одним из важнейших шагов в эффективной организации образовательной деятельности, поскольку именно в этот момент человек находится в

сложной ситуации в развитии новых форм деятельности, соотнося их ожидания с реальной реальностью.

Период адаптации часто сопровождается психоэмоциональным стрессом, вызванным проблемами во взаимоотношениях с другими людьми в новой социальной среде.

В связи с этим на данном этапе очень важно организовать образовательную деятельность обучающихся с ограниченными возможностями и людей с ограниченными возможностями с учетом их индивидуальных особенностей и категории нарушений развития.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий в сочетании с аудиторной и самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных умений и навыков. При этом большая надежда возлагается на самостоятельную активность обучающихся.

В области преподавания юридических дисциплин использование информационных и коммуникационных технологий открывает новые дидактические возможности, которые позволяют обучающимся-инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с их уровнем, с учетом индивидуальных особенностей, изучать соответствующие дисциплины.

Визуализация материала посредством информационно-коммуникационных технологий, его «оживление», наглядное представление процессов и явлений – все это дает возможность обучающимся-инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья безболезненно ориентироваться в материалах соответствующих дисциплин и полноценно усваивать материал наравне со своими сверстниками.

Правовые дисциплины, как правило, сопровождаются очень большим объемом информации, что для обучающегося-инвалида создает проблему - «здесь и сейчас», а не по возможности и состоянию здоровья. И именно, использование информационно-коммуникационных технологий становится инструментом для полноценной организации самостоятельной работы обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от их индивидуальных особенностей. В частности, систематизация и структурирование учебного материала посредством гипертекста создает прекрасные возможности. Можно сосредоточить большие объемы учебных материалов из разных источников, представленных в разных формах, оптимально подобранных и составленных преподавателем, в зависимости от потребностей обучающихся и функций образовательной программы. И главное в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Остановимся на основных методах обучения обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Метод развивающего и дифференцированного обучения.
- Информационно-коммуникационные технологии предусматривают возможность объективного определения зон актуального и ближайшего развития обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- Метод системности и последовательности обучения.
- Использование различного рода интерактивных систем и электронных учебников позволяют использовать полученные ранее знания в процессе овладения новыми, переходя от простого к сложному.
- Метод индивидуализации
- Информационно-коммуникационные технологии предназначены для индивидуальных и подгрупповых занятий и позволяет построить коррекционную работу с учетом их индивидуальных образовательных потребностей и возможностей, а также с учетом их состояния здоровья.
- Метод объективной оценки результатов деятельности.
- Использование информационно-коммуникационных технологий дает возможность отслеживать результаты на промежуточных этапах, давая, тем самым, возможность адекватно реагировать на уровень подготовки и перспективу «продвигаться» дальше.
- Метод проектов.

Один из самых эффективных методов, который дает возможность обучающемуся- инвалиду и лицам с ограниченными возможностями здоровья реализоваться по конкретному направлению, варьируемого в зависимости от индивидуальных возможностей и коррекционно - образовательных потребностей, позволяет эффективно решать поставленные коррекционные задачи и реализовать на практике дидактические требования доступности компьютерных средств обучения.

- Метод воспитывающего обучения.

Использование информационно-коммуникационных технологий позволяет воспитывать у обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья волевые и нравственные качества. Этому способствует и деятельность обучающегося, направленная на решение проблемной ситуации, желание достичь необходимого результата на повышенной мотивации деятельности.

- Метод интерактивности компьютерных средств обучения.

Использование информационно-коммуникационных технологий (компьютерных программ, интерактивных систем, обучающих систем и т.д.) происходит одновременно с осуществлением обратной связи в виде анимации образов и символов, а также с предоставлением объективной оценки результатов деятельности[1].

Весь дидактический материал по правовым дисциплинам сформированный с использованием информационно-коммуникационных технологий также дает возможность для реализации диалогического компонента в изучении обширного материала такого серьезного направления как юриспруденция: вы можете представить разные источники информации, разные мнения, разные подходы к одному и тому же правовому явлению. Конечно, использование такой наглядности делает процесс обучения более живым и интересным, повышает мотивацию студентов, способствует их активизации, а главное в силу индивидуализации дает возможность обучающимся -инвалидам и лицам с ограниченной возможностью здоровья пойти адаптивный период безболезненно и без отставания от сверстников.

В сфере организации самостоятельной творческой работы обучающихся важную роль играют информационно-коммуникационные технологии как инструмент поддержки инновационных технологий, в том числе и в самостоятельной работе. Прежде всего, они становятся основой для отдельных проектов, для самостоятельной образовательной, исследовательской и проектной деятельности[2].

В настоящее время в образовательных учреждениях массово реализуются предметные, межпредметные и надпредметные проекты, в том числе международные, основанные на информационных и коммуникационных технологиях, которые способствуют реализации творческого потенциала учащихся, активизации их познавательной деятельности, ориентации на современные проблемы правовой культуры. Это позволяет обучающимся с ограниченными возможностями и людям с ограниченными возможностями вместе со своими коллегами в полной мере участвовать в образовательном процессе, игнорируя психоэмоциональные факторы «Я не могу», «У меня не будет времени», «Я не такой, как все», если бы я был здоров » и т.д. [3].

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся-инвалидов и людей с ограниченными возможностями при изучении юридических дисциплин дополняются рекомендациями, которые учитывают особенности данной категории обучающихся.

Грамотная организация самостоятельной работы позволяет выявлять трудности и временные задержки и корректировать образовательную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы соответствующей группы обучающихся определяются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья рекомендуется проводить с учетом их способностей и особенностей восприятия и готовности к выработке учебного материала. Формы самостоятельной работы будут написаны с учетом индивидуальных психо-физических особенностей (устно, на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронные тренажеры и т. п.) определены.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и заданий.

Контроль в конце учебного модуля, дисциплины, раздела, его тем, процедур и разделов для оценки уровня овладения программным материалом. Формы и сроки контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устные, письменные на бумаге, письменные на компьютере, в виде тестов и др.). При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями могут проходить контроль в несколько этапов. Порядок промежуточной аттестации обучающихся-инвалидов и людей с ограниченными возможностями

определяется с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устная, письменная на бумаге, письменная на компьютере, в форме тестов и др.). При необходимости обеспечивается более длительное время подготовки к тестам и экзаменам, а также дополнительное время подготовки к ответу на тест /экзамен. При необходимости промежуточный сертификат может быть осуществлен в несколько этапов.

Таким образом, использование информационно-коммуникационных технологий в самостоятельной работе обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в качестве доминирующего компонента учебной деятельности, в рамках новой системы образования требует нового подхода, охватывающего совокупность перечисленных выше инновационных образовательных аспектов.

А именно, информационные и коммуникационные технологии стали инструментом использования, электронными учебниками, интерактивными системами обучения и многими другими инновационными инструментами для получения адаптивного образования, которые обеспечивают возможность всестороннего развития учащихся с ограниченными возможностями в социальной жизни, облегчают их реабилитацию и социальную адаптацию и помогают обрести уверенность в их навыки, получить образование, найти интересную работу, осознать свои навыки.

Литература

1. Бостанова М.М., Джанибекова Э. Х., Статья «Педагогические аспекты использования интерактивных систем в организации самостоятельной работы студентов», Ялта: РИО ГПА, 2017. - Вып.56. - Ч.1. - с. 25-30
2. Бостанова М.М., Узденова А.М. Статья «Из опыта использования электронной рабочей тетради по дисциплине «ПРЗ на ЭВМ», 2010
3. Гончарова, В.Г. Комплексное медико-психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях непрерывного инклюзивного образования. Монография / В.Г. Гончарова. - М.: ИНФРА-М, 2018
4. Литвинов В. А. Информационные технологии в юридической деятельности. Стандарт третьего поколения; Питер - Москва, 2012. - 320 с.
5. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности; Форум, Инфра-М - Москва, 2008. - 368 с.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ "ОСНОВЫ VISUAL BASIC" ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE LEARNING SYSTEM "VISUAL BASIC BASICS" FOR IMPLEMENTATION IN THE SYSTEM OF INCLUSIVE EDUCATION

Бостанова М. М. – старший преподаватель,

Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск,
Россия Mery_Bos@mail.ru

Урусов Р. Б. – студент 2 курса 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль "Системы автоматизированного проектирования" г. Карачаевск, Россия UrusovRavil@icloud.com

Bostanova M. M. – senior lecturer, Umar Aliev Karachai-Cherkess State University, KCSU,
Karachayevsk, Russia Mery_Bos@mail.ru

Urusov R. B. – 2nd year student 09.03.01 Computer Science and engineering, profile " computer-aided design Systems" Karachayevsk, Russia UrusovRavil@icloud.com

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы и перспективы современного инклюзивного образования. Разработка и перспективы использования интерактивных обучающих систем в изучении дисциплин. Описаны инструменты разработки обучающих систем.

Ключевые слова: инклюзивное образование, гуманная педагогика, технология обучения, интерактивная система, среда разработки, программирование.

Abstract: the article discusses the problems and prospects of modern inclusive education. Development and prospects of using interactive learning systems in the study of disciplines. Tools for developing training systems are described.

Keywords: inclusive education, humane pedagogy, learning technology, interactive system, development environment, programming.

Получение образования в соответствии с нуждами и запросами обучающего приоритетная

задача современного образовательного процесса. В этой связи учебные заведения стараются всячески внедрять в образовательный процесс инновационные методы обучения, среди которых особую популярность приобрели интерактивные технологии.[3]

Инклюзивное образование - это попытка дать всем студентам-инвалидам уверенность в собственных силах, мотивировать их, не опасаясь приобрести профессиональную квалификацию на равных со сверстниками. Это означает, что образовательная среда будет едина для всех, но при этом для каждого обучаемого будут созданы своеобразные «мостики», с помощью которых он сможет спокойно сосуществовать в этой среде.

Устранение всех барьеров в высшем образовании, основанное на социальном подходе к учебному процессу, которое основано на комплексном инклюзивном подходе, способствует равенству всех студентов и дает всем одинаковые стартовые возможности для достижения качественно нового высшего образования.

Способность компьютера воспроизводить информацию одновременно в виде текста, графического изображения, звука, речи, видео, запоминать, и с огромной скоростью обрабатывать данные позволяет человеку решать разнообразные задачи своей деятельности.

Для реализации задач инклюзивного образования мы задались целью разработать интерактивную обучающую систему.

Анализ изученной литературы показал, что при использовании интерактивных систем и технологий на занятиях повышается мотивация обучения и стимулируется познавательный интерес студентов, повышается эффективность самостоятельной работы. Интерактивность обучающих систем открывает новые возможности в области образования, и направленной педагогической деятельности. Впервые возникает ситуация, когда интерактивные системы обучения становятся важнейшим инструментом взаимозависимых связей, которые эффективно влияют на дальнейшую профессиональную ориентацию. Устранение барьеров «здесь и сейчас», «на равне со всеми» дает огромный толчок в процессе инклюзивного образования. Ведь использование интерактивной системы позволяет организовывать свою учебную деятельность в зависимости от своих умственных и физических возможностей, связать практику с теоретическим курсом.

Использование интерактивных программ в инклюзивном образовании выводит процесс обучения на совершенно новый уровень. Отчетливо активизируется самостоятельное обучение с использованием современных информационных технологий, что является одним из важнейших направлений совершенствования системы образования. Стремительное развитие интернет-технологий создало основу для обмена информацией между образовательными учреждениями и отдельными лицами, что создало острую потребность в ИОП в области дистанционного обучения, которая все активнее внедряется в современный учебный процесс.

Как утверждают Смирнова А.В. и Казакевич Е.К. электронные обучающие программы способствуют формированию мотивации учения, стимулируют инициативу и творческое мышление, развивают умения совместно действовать, подчинять свои интересы общим целям.

Для реализации данной цели необходимо сформировать и применить систему взаимодополняющих понятий (понятийные межпредметные связи), присутствующих и в математике, и в информатике, и синхронно представить в учебных курсах данный материал. Это поможет сформировать «слитное» восприятие на этапе дефиниций, являющимся важным этапом, предшествующим всему базису практического применения и теоретизации, который следует в дальнейшем курсе обучения по обеим дисциплинам [1].

Проблемы разработки и использования электронных средств обучения актуальны на протяжении всего периода внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

Преимущества интерактивных средств обучения в инклюзивном образовании в том, что они позволяют обучаться не только «здесь и сейчас», но и дистанционно, а также, в зависимости от индивидуальных особенностей обучаемого. Электронные средства обучения обладают интерактивностью.

В ходе исследования мы ставили своей целью разработать интерактивную обучающую систему, значимость которой состоит в том, что на основе синтеза материалов нами выделена область применения создаваемой обучающей программы по Visual Basic, требования, которые должны быть выполнены при ее разработке, а так же, в статье описаны структура системы и среда разработки. Интерактивная обучающая система используется для изучения Visual Basic 6.0.

Задачи разработанной в работе обучающей системы:

1. Возможность использования для проведения лекционных занятий.

2. Возможность использования для проведения практических занятий (с повторением теоретической части изучаемого раздела).

3. Подготовка к контрольной работе, промежуточному экзамену, итоговому экзамену, контролю остаточных знаний, как по теоретической части курса, так и по решению практических задач. Возможна подготовка, как по отдельной теме, так и по всему курсу.

4. Возможность организации грамотной самостоятельной работы.

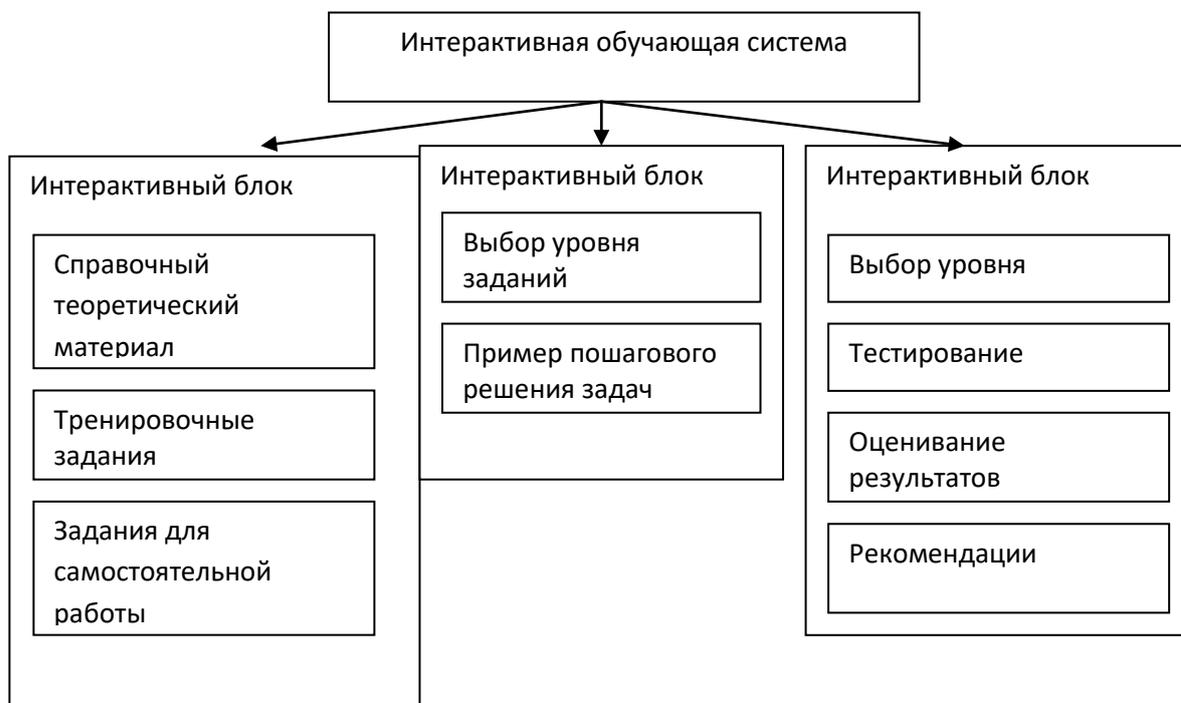


Рисунок 1 - Структурный проект обучающей системы

Для создания интерактивной обучающей системы мы использовали CamStudio. Эта система позволяет осуществлять захват изображения экрана и сохранять эту информацию в обучающий ролик, подходит для создания симуляторов программного обеспечения, дает возможность создания тестов, запись звукового сопровождения экранного изображения и т.д.

По каждому из разделов разработаны задания и контрольные вопросы, а также тесты для проверки остаточных знаний.

И так, очень важной особенностью интерактивных систем является вынужденная интеллектуальная активность, так как сама технология учебного процесса активизирует мышление его участников независимо от их желания.[2]

И самое главное, участники инклюзивного образования, пользуясь интерактивными системами, которые можно разработать по всем дисциплинам учебного плана соответствующего направления, могут получать образование на том же качественном уровне, что и их сверстники.

Литература

1. Айдинова З.М., Бостанова М.М., Узденова М.Б. Формирование межпредметных связей информатики и математики в рамках высшего образования профильных вузов// Образование. Наука. Научные кадры, 2017, №2, с.139-142.
2. Бостанова М.М., Джанибекова Э. Х., Педагогические аспекты использования интерактивных систем в организации самостоятельной работы студентов// Ялта: РИО ГПА, 2017. - Вып.56. - Ч.1. - с. 25-30
3. Юрьева А. А. Применение интерактивных технологий в инклюзивном образовании //Молодой ученый. – 2018. — №16. — С. 322-323.
4. Инклюзивное образование: методология, практика, технологии: Материалы международной научно-практической конференции (20—22 июня 2011, Москва) / Моск. гор. психол-пед. ун-т; Редкол.: С. В. Алехина и др. - М.: МГППУ, 2011.-244 с.

НЕОБХОДИМОСТЬ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ THE NEED FOR INCLUSIVE EDUCATION

Галачиев С.М., студент. joy.kantik@mail.ru

Аннотация: Концепция инклюзивного образования принесла с собой столь необходимую долю равенства в подходе к образованию «инвалидов», предоставив им равное поле, для правильного демонстрирования своих отличительных способностей и доказывая, что они способны учиться и выступать с детьми без инвалидности. С этим изменением возникает задача и необходимость приспособить средства обучения, для удовлетворения разнообразных потребностей в обучении всех учащихся на справедливой основе. Образование детей с особыми потребностями в инклюзивных школах становится все более общей обязанностью между различными заинтересованными сторонами, требуя изменения в: отношении к детям, наличию и доступности инфраструктуры, педагогике, методах оценки.

Ключевые слова: инклюзивное образование, информационные технологии, аугментативное общение.

Abstract: The concept of inclusive education has brought with it a much-needed share of equality in the approach to the education of "disabled people", providing them with an equal field for the correct demonstration of their distinctive abilities and proving that they are able to learn and perform with children without disabilities. With this change, there is a challenge and a need to adapt the learning tools to meet the diverse learning needs of all students on an equitable basis. Education of children with special needs in inclusive schools is becoming an increasingly common responsibility between different stakeholders, requiring changes in: attitudes towards children, availability and accessibility of infrastructure, pedagogy, and evaluation methods.

Keywords: inclusive education, information technologies, augmentative communication.

Инклюзивное образование как подход подразумевает, что все учащиеся, с инвалидностью или без, имеют возможность учиться вместе в общих дошкольных учреждениях, таких как школы и местные образовательные учреждения с соответствующей сетью вспомогательных услуг. Но это возможно только в условиях образовательной системы, которая ассимилирует потребности всех учащихся и адаптируется к их потребностям, при этом обеспечивая, заинтересованность всех сторон и создавая обстановку соревнования, а не проблемы [1].

Исследования по инклюзивному образованию в основном были сосредоточены на историях успеха инклюзивности в развитых странах Северной Америки и Западной Европы, которые добились значительного прогресса в инклюзивном образовании. Однако статус инклюзивного образования в развивающихся странах Африки, Азии и Восточной Европы, как правило, подчеркивает трудности в реализации инклюзивного образования. Среди распространенных барьеров на пути успешного внедрения инклюзивного образования - ограниченная государственная поддержка, неэффективная политика и законодательство, неадекватное финансирование, нехватка подготовленных учителей и вспомогательного персонала, политическая нестабильность и экономический кризис; неэффективное использование вспомогательных информационных технологий рассматривается в качестве основного препятствия, мешающее распространению инклюзивного образования [2].

Учащиеся с ограниченными возможностями из-за отсутствия необходимой поддержки и средств для равного участия часто оказываются в ловушке замкнутого цикла исключения из программ образования, общества и основных программ развития [3]. Эффективная интеграция информационных технологий может помочь всем учащимся получить доступ к общеобразовательной учебной программе, предлагая им способы для более легкого усвоения материала и реализации личностного потенциала независимо от степени инвалидности.

Решение проблемы разнообразия в инклюзивном образовании

Образование является наиболее важным компонентом в развитии и расширении возможностей отдельных лиц. Включение независимости от «инвалидности», несомненно, делает эту основу гораздо более прочной.

Школьная система должна обеспечивать всех детей правом на осмысленное образование с учетом индивидуальных потребностей и способностей [4]. Любой ребенок испытывает особые потребности в течение учебного года, но некоторые дети чувствуют себя «обделенными» и не ходят в школу и вследствие становятся отсталыми и вытесненными. Такие дети демонстрируют неумение школ обучать, а не собственную неспособность к обучению. Географическая и

социальная сегрегация инвалидов от сверстников, не являющихся инвалидами, является еще одним фактором, показывающим конструктивную неспособность интегрирования больных детей в обычные школы.

Инклюзивное образование, не только учитывает потребности учеников с особыми потребностями, но также способно выявлять и преодолевать барьеры для эффективного, непрерывного и качественного участия всех детей в образовании и обеспечивать «наименее ограничительную среду» для предоставления детям-инвалидам полноценного образования. Со временем произошел значительный сдвиг в понимании «инвалидности», от более ранних медицинских трактовок «инвалидности» как «дефицита» в человеке, к концепции прав человека и равных возможностей участия всех людей [5]. Социальная модель инвалидности рассматривает системные барьеры, негативное отношение и исключение со стороны общества как конечные факторы, определяющие инвалидность [6].

Таким образом, вмешательства должны быть не только на индивидуальном уровне, такие как медицинская реабилитация, но и на уровне общества, с предоставлением необходимых вспомогательных услуг, универсальным дизайном, делающим инфраструктуру более доступным, а также с изменением отношения и восприятия. в отношении инвалидности; продвижение систем инклюзивного образования и общественных программ по борьбе со стигмой [7].

Использование вспомогательных и информационных технологий в инклюзивном образовании

Технологии обладают огромным потенциалом в обеспечении процесса образования для всех учащихся [8]. Вспомогательная техника - это общий термин, который включает в себя вспомогательные, адаптивные и реабилитационные устройства для людей с ограниченными возможностями. Включает все, что может быть использовано для компенсации недостатка определенных способностей» - начиная от низкотехнологичных устройств как костыли, до более продвинутых предметов: слуховые аппараты, специальные очки взаимодействующие с высокотехнологичными устройствами, таких как компьютеры и смартфоны со специализированным программным обеспечением для облегчения чтения дислексий, а также другие элементы, части оборудования и комплексные системы, которые используются для расширения, поддержания и улучшения функциональных возможностей людей с ограниченными возможностями. Вот некоторые примеры устройств вспомогательных технологий: сенсорные устройства управления, альтернативные клавиатуры и мышь, инструменты распознавания речи в текст, программы прогнозирования слов, текстовые процессоры, грамматические контролеры, сканеры.

Таблица 1

Использование и применение вспомогательных технологий в образовании

КАТЕГОРИЯ	ТЕХНОЛОГИИ/ТЕХНИКА	КОМУ ПРЕДНАЗНАЧЕНА
Чтение	Электронные книги, адаптированные книги для перелистывания страниц, сканеры слов, предсказуемые тексты, вкладки, говорящие электронные устройства программное обеспечение, речевое программное обеспечение	Для учеников, испытывающих затруднения в чтении и понимании письменного текста
Письмо	Адаптированные письменные принадлежности, шаблоны, текстовые редакторы, обучающие стенды,	Для учеников, имеющих проблемы с письмом или композицией
Математика	Калькуляторы, говорящие часы, расширенные рабочие листы, измерители голосового звука, специальные калькуляторы	Для учеников, имеющих вычислительные проблемы и замешательства, и испытывающих трудности в достижении хороших результатов на уроках математики
Зрение	Очки, лупа, увеличение экрана, считыватель экрана, книги с крупным шрифтом брайля, видеонаблюдение,	Для учеников, у которых проблемы со зрением

	аудио кассеты	
Слух	Слуховые аппараты, ручка и бумага, сигнальные устройства, субтитры	Для учеников с нарушениями слуха
Информационные технологии	Предсказание слов, альтернативные клавиатуры, указатели, переключатели, программное обеспечение для распознавания голоса, обучающие программы с учетом болезней.	Для учеников, которым трудно пользоваться компьютером в стандартной форме
Аугментативное / Альтернативное общение	Коммуникационные платформы, Устройства с синтезом речи для набора текста, специальные графические средства, Устройства речевого вывода	Для учеников, испытывающих проблемы с пониманием языка и неспособных выразить мысли правильно и без задержек

Следовательно, благодаря эффективной интеграции вспомогательных технологий в обычную классную комнату учащиеся могут иметь несколько средств для выполнения своей работы, с большей независимостью в выполнении задач, которые раньше они не могли выполнить или могли выполнить с большим трудом; путем подходящих усовершенствований или измененных методов взаимодействия с технологией, необходимых для выполнения таких задач. Необходимо развивать инвалидов, поскольку потенциал человека во многих случаях не зависит от ограничений.

Литература

1. Парасурам, К. (2006) "Переменные, которые влияют на отношение учителей к инвалидности и инклюзивному образованию в Мумбаи, Индия". Инвалидность и общество том 21, № 3, 231-242
2. Пэтти, Р. Е. (2012): Доступ к технологиям на рабочем месте и высшее образование для лиц с нарушениями зрения: исследование барьеров и обсуждение решений. Использование независимых исследований в TIRR: Хьюстон, Техас
3. Прайснер, С.Л. (2003): «Отношение директоров начальной школы к включению учащихся с ограниченными возможностями». Исключительные дети том 69, № 2, 135-146
4. Пивик, Г., МакКомас, J., и Ла Флэйн, М. (2002): «Барьеры и фасилитаторы инклюзивного образования». Исключительные дети т.61, № 1, 97-107
5. Производство и распространение вспомогательных устройств для людей с ограниченными возможностями: Часть 1 - Глава 1 - Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана. Публикация Организации Объединенных Наций. DINF. Доступно по адресу: <http://www.dinf.ne.jp/doc/english/intl/z15/z15001p1/z1500102>.
6. Рамчэнд, В. и Думугудем. (2014): "Инклюзивное образование как решение для барьеров и ответ за их успех". Международный журнал изобретений в области гуманитарных и социальных наук, том 3, № 3. 8
7. Рид, П. и Боусер, Г. (2005): "Вспомогательные технологии" Справочник по специальным образовательным технологиям исследований и практики
8. Робертс, Д. М. А., Киане, Е., и Кларк, Т. Р. (2008): Работа над включением: Аутизм Спектр в Австралии, проект спутникового класса "Обучение исключительных детей", том 41, № 2, с. 23-27

СЕКЦИЯ 6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ.

THE FEATURES OF CREATING A DATABASE BASED ON WORK «PERSONAL OPERATIONS SERVICE»

Бостанова Л.К. – к.п.н., доцент,

СевКавГА, г.Черкесск bos_laura@mail.ru

Узденова З. Б. – ст-ка 1 курса магистратуры bagira-21-05@yandex.ru

Узденова А.З. – ст-ка 1 курса магистратуры ayzana.uzdenova@mail.ru

Uzdenova Zinkhara Borisovna First-year student Magistracy bagira-21-05@yandex.ru

Аннотация: Базы данных специально разработаны для хранения, обработки, выполнения вычислений, классификации, выбора и представления всех наборов данных в соответствии с любыми критериями. Реализация программ на крупных предприятиях позволяет существенно улучшить условия труда персонала, плановых и бухгалтерских подразделений.

Ключевые слова: Автоматизация, база данных, система управления базами данных, запрос.

Abstract: Databases are created specifically for storing, processing, performing calculations, sorting, selecting and presenting any data arrays according to any criteria. The implementation of programs at large enterprises can significantly improve the working conditions of employees of personnel services, planning and settlement units.

Keywords: Automation, database, database management system, query.

Возрастающие объемы информации, необходимые для успешной деятельности всевозможных организаций и компаний, требуют использования цифровых технологий, основанных в использовании автоматизированных информационных систем – баз данных.

Базы данных – это, прежде всего, хранилище объектов данных, то есть набор возможных понятий или событий, описываемых базой данных, с возможностью поиска этих объектов по признакам. Для работы с данными используются системы управления базами данных

Система управления базами данных – это программа, которая управляет данными, осуществляет хранение, извлечение, поиск, редактирование информации, хранимой в базе данных.

Разрабатываемая база данных предназначена для быстрого и эффективного обновления данных, быстрой и легкой навигации, что позволяет упростить и облегчить работу Службы по работе с персоналом.

Задачи, решаемые при использовании базы данных:

- хранение и поиск данных о сотрудниках;
- хранение и поиск информации о сотрудниках, находящихся в командировках;
- хранение и поиск информации о сотрудниках, находящихся в отпуске;
- хранение данных о сотрудниках, находящихся на больничном.

Для высокоэффективного управления руководство разрабатывает план (стратегический), с помощью которого регулируется деятельность организации, управление персоналом и его развитие. Поэтому особую роль играет кадровая политика. Кадровая политика включает в себя разработку общих принципов и определение приоритетности целей в области управления персоналом:

- планирование требований к работе и маршрутов персонала;
- создание поддержки для системы перемещения информации персонала;
- определить принципы распределения средств;
- обеспечить эффективную систему стимулирования труда; политика развития персонала.

С целью программного осуществления данной работы выбрана среда системы управления базами данных MySQL. Язык запросов MySQL является диалектом SQL – структурированного языка запросов.

С помощью SQL реализованы:

- выборка данных;
- организация данных (определение структуры базы данных и установление отношений между ее элементами);
- обработка данных;
- управление доступом;

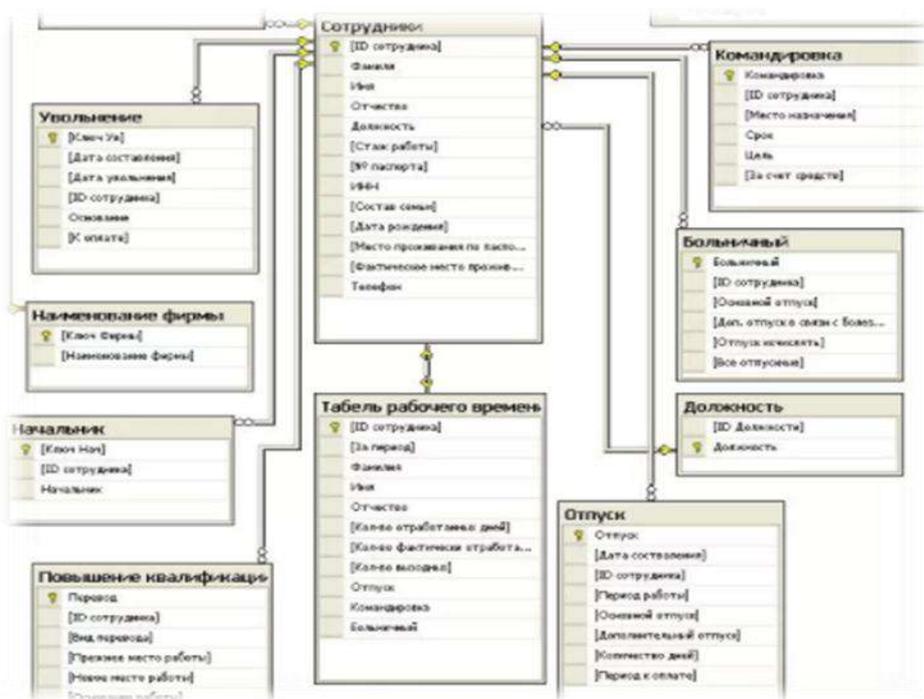


Рисунок 1. Модель базы данных «Службы по работе с персоналом»

Созданная база данных состоит из следующих таблиц:

- Сотрудники – имеются такие данные как дата рождения, фактическое место проживания, состав его семьи (рисунок 2);
- Трудовой договор – содержит информацию о том, когда и на какую должность был принят сотрудник, его надбавки (рисунок 3);
- Должность – содержит данные, о том какую должность занимает сотрудник (рисунок 4);
- Командировка – содержит информацию о месте назначения, сроки и цели отправления в командировку (рисунок 5);
- Отпуск – содержит информацию о дате ухода в отпуск, на какое количество дней (рисунок 6);
- Больничный – содержит ту же информацию, что и отпуск, включая пункт дополнительный отпуск в связи с болезнью (рисунок 7);
- Увольнение – содержит информацию о причине и дате увольнения сотрудника (рисунок 8).

№	Табель номер	FIO	Должность	Стаж работ	№ паспорта	ИНН	Состав семьи	Дата рождения	Место проживания по паспорту	Фактическое место проживания	Телефон
1	10	Petrova Irina Ivanovna	Секретарь судебного заседания	5	9112559874	095423156	2	1991-10-02	г.Черкесск,ул.Тургенева д.126	г.Черкесск,ул.Тургенева д.126	89890154512
11	11	Savkina Darya Vladimirovna	Судья	16	9112496321	0959924899	5	1979-10-28	г.Черкесск,ул.Полыanskaya д.105	г.Черкесск,ул.Полыanskaya д.105	89187171819
12	12	Nagornaya Irina Petrovna	Помощник судьи	9	9112002369	0812563488	6	1982-05-21	г.Черкесск,ул.Лободина д.19	г.Черкесск,ул.Лободина д.19	8928697878
13	13	Stepanov Stanislav Vladimirovich	Секретарь судебного заседания	7	9111538068	0912282488	2	1996-09-05	г.Черкесск,ул.Перловskaya д.69	г.Черкесск,ул.Перловskaya д.69	89283636556
14	14	Adenov Artur Adalievich	Судья	7	9111025987	0911283325	7	1972-12-26	г.Черкесск,ул.Ленина д.56	г.Черкесск,ул.Ленина д.56	89094394022
15	15	Semenova Alina Vladimirovna	Помощник судьи	8	9112824961	0910026995	2	1984-01-12	г.Черкесск,ул.Тургенева д.1	г.Черкесск,ул.Тургенева д.1	8905545454
16	16	Milanova Anna Olegovna	Секретарь судебного заседания	2	9112362987	0913971593	1	1995-09-22	г.Черкесск,ул.Ленина д.42	г.Черкесск,ул.Ленина д.42	89253624795
17	17	Korovin Vladimir Ivanovich	Начальник отдела производства и кадров	9	9112496321	0912005648	5	1990-07-17	г.Черкесск,ул.Довлатова д.35	г.Черкесск,ул.Довлатова д.35	89286948312
18	18	Fakoeva Irina Maksimovna	Консультант	5	9112496321	094993210	2	1991-02-14	г.Черкесск,ул.Гуцуквилева д.14	г.Черкесск,ул.Гуцуквилева д.14	8964441256
19	19	Meisimov Dlag Olegovich	Консультант	3	9112036547	0912499746	2	1995-9-24	г.Черкесск,ул.Ленина д.5	г.Черкесск,ул.Ленина д.5	88887147777
20	20	Lurimov Artur Aleksandrovich	Юрисконсульт	7	9112499023	091259874	3	1989-06-05	г.Черкесск,ул.Абрикосовskaya д.17	г.Черкесск,ул.Абрикосовskaya д.17	89283651468
21	21	Uzdorov Murat Dorzovich	Председатель суда	20	9112502498	0912054990	3	1975-02-22	г.Черкесск,ул.Перловskaya д.25	г.Черкесск,ул.Перловskaya д.25	8928394000
22	22	Andreeva Bella Viktorovna	Секретарь суда	18	9111254960	0912057894	7	1975-03-23	г.Черкесск,ул.Комаровskov д.275 кв.14	г.Черкесск,ул.Комаровskov д.275 кв.14	89283651220
23	23	Ivanov Albert Leonovich	Администратор суда	11	911254960	0912145690	5	1986-02-25	г.Черкесск,ул.Тургенева д.9	г.Черкесск,ул.Тургенева д.9	89284589647
24	24	Tokova Albina Arturovna	Ведущий специалист	8	911254960	0911569635	4	1989-12-25	г.Черкесск,ул.Полыanskaya д.12	г.Черкесск,ул.Полыanskaya д.12	89283021212
25	25	Likov Murat Alimovich	Секретарь суда (с/НП)	6	9112012368	0648901203	5	1991-06-03	г.Черкесск,ул.Комаровskov д.154 кв32	г.Черкесск,ул.Комаровskov д.154 кв32	89054566878
26	26	Ivanov Petr Olegovich	Курьер	1	9112021658	0912499658	2	1997-09-15	г.Черкесск,ул.Ленина д.65	г.Черкесск,ул.Ленина д.65	89254563201
27	27	Sidorov Ivan Ivanovich	Заместитель Председателя суда	15	911254960	096326549	4	1989-09-08	г.Черкесск,ул.Лободина д.5	г.Черкесск,ул.Лободина д.5	89283901245
28	28	Urusova Marina Adalimovna	Помощник председателя суда	10	911254960	0963994231	3	1984-03-25	г.Черкесск,ул.Лободина д.125	г.Черкесск,ул.Лободина д.125	89893614125
29	29	Ivanov Fedor Petrovich	Помощник судьи	10	9112562987	0963943214	3	1985-12-03	г.Черкесск,ул.Лободина д.15	г.Черкесск,ул.Лободина д.15	8928364498
30	30	Panetska Raia Petrovna	Секретарь судебного заседания	4	9111496321	0785203214	4	1990-06-26	г.Черкесск,ул.Лермонтовskaya д.12 кв25	г.Черкесск,ул.Лермонтовskaya д.12 кв25	89236456969
31	31	Rabin Vladimir Ivanovich	Заместитель председателя суда	15	9112496321	0234654789	6	1978-12-14	г.Черкесск,ул.Комаровskov д.360 кв25	г.Черкесск,ул.Комаровskov д.360 кв25	8923665454
32	32	Semenova Natalya Andreevna	Помощник судьи	12	9111496321	0912528852	3	1977-03-05	г.Черкесск,ул.Лободина д.41	г.Черкесск,ул.Лободина д.41	89094963212
33	33	Kuzmina Irina Annreevna	Секретарь судебного заседания	7	9112496321	0913983146	2	1981-09-10	г.Черкесск,ул.Бегевоyskaya д.65	г.Черкесск,ул.Бегевоyskaya д.65	89054211212

Рисунок 2 – Таблица «Сотрудники»

Данная таблица содержит:

- Табельный номер сотрудника;
- ФИО сотрудника;
- занимаемую должность;
- стаж работы;
- номер паспорта;
- ИНН;
- состав семьи;
- дату рождения;
- место проживания по паспорту;
- фактическое место проживания;
- телефон.

Рисунок 3 – Поля таблицы

🔑 Kluch TD	Naimenovanie firmi	Data sostavleniya	Data prinyatiya	Tabelniy nomer	Oklad	Nadbavki za sovmechenie doljnostey
243660	gorodskoi sud	2010-05-26	2010-05-28	3	40000	10000
243661	gorodskoi sud	2011-12-26	2011-12-29	5	36000	5000
243662	gorodskoi sud	2012-08-26	2012-08-26	9	50000	10000
243663	gorodskoi sud	2017-04-26	2017-04-30	11	45000	9800

Рисунок 4 – Таблица «Трудовой договор»

Таблица «Трудовой договор» включает в себя:

- наименование фирмы;
- номер приказа;
- дату составления;
- дату принятия на работу;
- табельный номер сотрудника;
- оклад;
- надбавки за совмещение должностей.

🔑 Kluch doljnost	Doljnost
1	Sud'ya
2	Predsedatel' suda
3	Pomoshnik sud'i
4	Pomoshnik predsedatelya sud'i
5	Zamestitel' predsedatelya sud'i
6	Sekretar' sudebnoo zasedaniya
7	Konsul'tant
8	Sekreta' suda
9	Glavnii specialist
10	Sekreta' suda (arhiv)
11	Specialist
12	Administrator suda
13	Kur'er
14	Nachal'nik otdela proizvodstva i kadrovogo obespecheniya

Рисунок 5 – Таблица «Должность»

🔑 Kluch K	Tabelniy nomer	Mesto nazncheniya	Srok	Cel	Za chet sredstv
243649	9	g.Krasnodar	5 dney	povichenie kvalifikaci	za chet organizacii
243650	2	g.Sochi	14 dney	obmen opitom i znaniyami	za chet organizacii
243655	12	g. Krasnodar	2 dnaya	zasedaniya sudey	za chet organizacii
243658	6	g. Stavropol'	1 den'	----	za lichnie sredstva rabotnika

Рисунок 6 – Таблица «Командировка»

Данная таблица состоит из:

- табельный номер сотрудника;
- место назначения;
- срок;
- цель;
- пункт «за счет средств».

 Kluch otpusk	Data sostavleniya	Tabelnii nomer	Osnovnoi otpusk	Kol-vo dney	Period k oplate
243668	2018-01-26	10	2018-01-26	30	45000
243669	2018-02-26	12	2018-02-26	30	50000
243670	2018-03-26	15	2018-03-26	30	40000
243671	2018-04-26	4	2018-04-26	30	35000
243672	2018-05-26	17	2018-05-26	30	29000

Рисунок 7 – Таблица «Отпуск»

Таблица «Отпуск» состоит из:

- дату составления;
- табельный номер;
- основной отпуск;
- дополнительный отпуск;
- количество дней;
- период к оплате.

 Tabelnii nomer	Osnovnoi otpusk	Dopolnitelnyi otpusk
1	2018-05-01	2018-05-15
5	2018-03-26	2018-04-10
9	2018-03-14	2018-03-28
11	2018-04-08	2018-04-22
15	2018-02-15	2018-02-23

Рисунок 8 – Таблица «Больничный»

Данная таблица содержит:

- табельный номер сотрудника;
- основной отпуск;
- дополнительный отпуск в связи с болезнью

 Kluch U	Data sostavleniya	Data uvol'neniya	Tabelnii nomer	Osnovanie	K oplate
243654	2018-03-15	2018-03-29	1	po sobstvennomu	65000
243655	2018-04-05	2018-03-19	15	naruchenie tk	74850
243656	2018-05-10	2018-05-24	9	po sobstvennomu	49365

Рисунок 9 – Таблица «Увольнение»

Таблица «Увольнение» содержит:

- дату составления приказа;
- дату увольнения;
- табельный номер сотрудника;
- основание;
- пункт «к оплате».

Рассмотрим следующий объект СУБД - Запросы.

Запрос основан на одной или нескольких связанных таблицах, что позволяет объединять информацию, которую они содержат. В этом случае вы можете использовать как таблицы базы данных, так и сохраненные таблицы, полученные из других запросов. Кроме того, вы можете создать запрос непосредственно к другому запросу, используя его временную таблицу результатов. Запрос дает возможность выбрать требуемые данные из одной либо нескольких взаимосвязанных таблиц, совершить вычисления и получить результат в виде виртуальной таблицы.

Реализованные запросы представлены на рисунках 10-15.

```
1 select Tabelnii_nomer, FIO from sotrudniki
```

Tabelnii_nomer	FIO
1	Petrova Irina Ivanovna
10	Savkina Dar'ya Vladimirovna
11	Nagornaya Irina Petrovna
12	Stepanov Genadii Vladimirovich
13	Aslanov artur Aslanovich
14	Semenova Alina Vladimirovna
15	Aksimova Anna Olegovna
16	Konov Vladlen I'vovich
17	Fadeeva Inna Maksimovna
18	Maksimov Oleg Olegovich
19	Urumov Artur Alekseevich
2	Uzdenov Murat Borisovich
20	Andreeva Bella Viktorovna
21	Ivanov Al'bert Lionovich
22	Tokova Al'bina Arturovna
23	Liev Murat Ahmetovich
24	Ivanov Petr Olegovch
3	Sidorov Ivan Ivanovich
4	Urusova Marina Aslanovna
5	Ivanov Fedor Petrovich
6	Planeta Rais Feorovna
7	Rekin Vladimir Ivanovich
8	Semenova Nataliya Andreevna
9	Kuz'mina Elene Anreevna

Рисунок 10 – Запрос «Табельные номера сотрудников»

```
1 select Tabelnii_nomer from bolnichnii where Osnovnoi_otpusk=2018
```

Tabelnii_nomer
1
5
9
11
15

Рисунок 11 – Запрос «Табельный номер сотрудников, ушедших на больничный в 2018 году»

```
1 select doljnost_, FIO from sotrudniki
```

doljnost_	FIO
Sekretar' sudebnogo zaseniya	Petrova Irina Ivanovna
Sudi'ya	Savkina Dar'ya Vladimirovna
Pomoshnik sud'i	Nagornaya Irina Petrovna
Sekreter' suebnogo zasedaniya	Stepanov Genadii Vladimirovich
Sudi'ya	Aslanov artur Aslanovich
Pomoshnik sud'i	Semenova Alina Vladimirovna
Sekreter' suebnogo zasedaniya	Aksimova Anna Olegovna
Nachal'nik otdela proizvodstva i kadrovogo obespecheniya	Konov Vladlen I'vovich
Konsul'tant	Fadeeva Inna Maksimovna
Konsul'tant	Maksimov Oleg Olegovich
Glavnii specialist	Urumov Artur Alekseevich
Predsedatel' suda	Uzdenov Murat Borisovich
Sekretar' suda	Andreeva Bella Viktorovna
Administrator suda	Ivanov Al'bert Lionovich
Vedush'ii specialist	Tokova Al'bina Arturovna
Sekretar' suda (arhiv)	Liev Murat Ahmetovich
Kur'er	Ivanov Petr Olegovch
Zamestitel' Predsedatelya' suda	Sidorov Ivan Ivanovich
Pomoshnik predsedatelya sud'i	Urusova Marina Aslanovna
Pomoshnik sud'i	Ivanov Fedor Petrovich
Sekreter' suebnogo zasedaniya	Planeta Rais Feorovna
Zamestitel' predsedatelya suda	Rekin Vladimir Ivanovich
Pomoshnik sud'i	Semenova Nataliya Andreevna
Sekreter' suebnogo zasedaniya	Kuz'mina Elene Anreevna

Рисунок 12 – Запрос «Должности сотрудников»

```
1 select Tabelnii_nomer from Komandirovka where srok>2
```

komandirovka (1x2)	
Tabelnii_nomer	
9	
2	

Рисунок 13 – Запрос «Табельный номер сотрудников, срок командировки которых больше 2 дней»

```
1 select tabelnii_nomer from uvolnenie osnovanie = po_sobstvennomu
```

uvolnenie (1x3)	
tabelnii_nomer	
1	
15	
9	

Рисунок 14 – Запрос «Табельный номер сотрудников, которые уволились по собственному желанию»

```
1 select tabelnii_nomer from TD where oklad>40000
```

td (1x2)	
tabelnii_nomer	
9	
11	

Рисунок 15 – Запрос «Табельный номер сотрудников, оклад которых больше 40000 тысяч рублей».

Использование баз данных является неотъемлемой частью функционирования различных успешных организаций и деятельности современного человека. В связи с этим, все большее значение приобретает разработка принципов построения и эффективного использования соответствующих технологий и программного обеспечения.

На сегодняшний день базы данных проникли почти во все сферы деятельности. С помощью электронных баз данных работа персонала организации становится быстрой, высококачественной и комфортной.

Литература

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: Учебник / К. Дж. Дейт, пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012. – 1073 с.
2. Илюшечкин. В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учеб.пособие / В. М. Илюшечкин. – М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2011. – 213 с.
3. Ицик Бен – Ган Microsoft SQL Server 2008. Основы T – SQL: Учебник / Бен – Ган Ицик, пер. с англ. – СПб.: БХВ–Петербург, 2009. – 432 с.
4. Кусмарцева Н. Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных. [Электронное издание]: учеб. пособие/ Кусмарцева Н. Н.– Электронные текстовые данные.– Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2015.
5. Малыгина М. П. Базы данных основы, проектирование, использование [Текст]/ М. П. Малыгина.– 2–е изд., перераб. и доп.– СПб: Петербург, 2005.– 528 с.
6. Ржеуцкая С. Ю. Базы данных. Язык SQL: Учебное пособие / С. Ю. Ржеуцкая. – Вологда: ВоГТУ, 2010. – 159 с.
7. Шнырев С. Л. Базы данных: Учебное пособие / С. Л. Шнырев. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 224 с.
8. Кузнецов М. В. MySQL 5 / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. – СПб.:БХВ–Петербург, 2010. – 1024 с.
9. Хомоценко А. Д. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / А. Д. Хомоценко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. – 6–е изд. доп. – СПб.: КОРОНА–Век, 2010.– 736 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ – МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ INFORMATION SYSTEMS - DESIGN METHODS

Боташева Ф. Ю. – к.п.н., доцент. Fatima_botash@mail.ru,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Салпагарова М. У. - студентка ПИЭ-171, ИПМиИТ,
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Botasheva F. Yu. – Ph.D., Associate Professor. Fatima_botash@mail.ru,
North Caucasus State Academy, Cherkessk
Salpagarova M. U. - student PIE-171, Ipeit,
North Caucasus State University, Cherkessk

Аннотация: Использование информационных систем для управления предприятием повышает конкурентоспособность любой компании за счет повышения ее управляемости и адаптируемости. В этой статье описываются вопросы методов и средств проектирования информационных систем, анализируется их практическое использование для создания ИС различной конфигурации и назначения, разработана контекстная IDEF0 диаграмма, проведена декомпозиция контекстной диаграммы, получен набор взаимно согласованных диаграмм, которые подробно описывают детали и действия системы, разработана IDEF3 диаграмма, разработана диаграмма потоков данных, с использованием методологии DFD, а также построены логические и физические модели данных ИС «Учет поставок и продаж в торговой фирме».

Ключевые слова: Система; информационная система; проектирование информационных систем, функциональное моделирование, описание бизнес-процессов, диаграммы потоков данных.

Abstract: The use of information systems for enterprise management increases the competitiveness of any company by increasing its manageability and adaptability. This article describes the issues of methods and design tools of information systems, analyzes their practical use for creating ISs of various configurations and purposes, develops a context IDEF0 diagram, decomposes a context diagram, obtains a set of mutually agreed diagrams that describe in detail the details and actions of a system, and develops IDEF3 diagram, a data flow diagram was developed using the DFD methodology, and the logical and physical data models of the IS "Accounting for tavok and sales trading company."

Key words: system; Information system; information systems design, functional modeling, description of business processes, data flow diagrams.

В современном мире информация стала одним из важнейших ресурсов. Стремительно развиваются процессы информатизации практически всех сфер человеческой деятельности, что способствует созданию новой инфраструктуры, которая определяет новый тип общественных отношений, новую реальность с совершенно новыми информационными технологиями. Основным условием существования практически любой организации стали информационные системы (ИС). Одной из актуальных проблем на сегодняшний день, является проблема системных подходов к проектированию и качеству разработки ИС.

«Информационные системы как комплекс, состоят из программного обеспечения, информационных ресурсов, компьютерного и коммуникационного оборудования, а также системного персонала, отвечающего за поддержку динамической информационной модели» [6], как новой информационной технологии, которая оптимизирует управление ресурсами на предприятии, обеспечивает повышенную конкурентоспособность и прибыльность рынка.

Одной из проблем, с которыми мы сталкиваемся при разработке ИС, часто является нахождение общего языка между системным проектировщиком и заказчиком. Еще одной проблемой является порелизное внедрение ИС, поэтому разработка должна быть модульной. Этот подход позволяя учитывая время, потраченное на разработку и внедрение ИС, мы можем говорить об уменьшении времени окупаемости системы. Кроме того, внедрение ИС и время проектирования также создают организационные проблемы (например, изменение команды разработчиков).

Выбор правильных инструментов и методов для проектирования ИС снижает вероятность ошибок в дизайне ИС.

В современном мире информация стала одним из важнейших ресурсов. Бурно развиваются процессы информатизации практически всех сфер человеческой деятельности, что способствует формированию новой инфраструктуры, обуславливающей новый тип общественных отношений, новую реальность с совершенно новыми информационными технологиями.

Основным условием существования фактически любой организации стали информационные системы (ИС), поэтому нет необходимости обсуждать актуальность разработки и внедрения ИС. Однако вопрос о системных подходах к их проектированию и качеству разработки по-прежнему остается актуальным.

«Информационные системы как комплекс, состоящий из программного обеспечения, информационных ресурсов, вычислительного и коммуникационного оборудования, а также системного персонала, отвечающего за поддержку динамической информационной модели, как новая информационная технология, оптимизирующая управление ресурсами на предприятии, обеспечивают повышение конкурентоспособности и прибыльности рынка» [6].

Одной из проблем, возникающих при разработке ИС, часто является нахождение общего языка между системным проектировщиком и заказчиком. Другой проблемой является порезливое внедрение информационной системы, следовательно, разработка обязательно должна быть модульной. Такой подход, возможно, и не позволяет уменьшить сроки внедрения и проектирования ИС, но, учитывая время на разработку и внедрение ИС, можно говорить о сокращении сроков окупаемости системы. Кроме того, время внедрения и проектирования ИС также порождают организационные проблемы (например, смена команды разработчиков).

От правильности выбора методов и средств проектирования ИС, снижается вероятность возникновения ошибок при проектировании ИС.

Для более полного определения проблемы рассмотрим классификацию ИС.

По степени интеграции ИС делится на локальные, малые, средние и крупные системы. Предложение ИС охватывают три основных области [3]:

- проектирование объектов данных для реализации в базе данных;
- разработка программ, экранных форм и отчетов, которые будут поддерживать запросы данных;
- технический проект, основанный на конкретной среде или технологии.

Процесс создания ИС имеет поэтапную структуру, которая ограничена определенными временными рамками и заканчивается выпуском определенного продукта (программного обеспечения, модели, документации и т. д.).

Выделяют следующие этапы создания ИС [1]: проектирование, внедрение, формирование и анализ системных требований, реализация и тестирование. В нашей работе мы рассмотрели этапы проектирования ИС на примере ИС «Учет поставок и продаж в торговой компании». «На этапе проектирования сначала создаются модели данных. Однако построение логических и физических моделей данных является основной частью проектирования базы данных. Информационная модель, полученная в ходе анализа, сначала трансформируется в логическую модель, а затем в физическую модель данных» [5].

«Многообразию задач решаются с помощью информационных систем, что привело к появлению большого количества различных типов систем, различающихся принципами построения и правилами обработки информации, которые доступны в них. Однако можно сказать, что существует большое количество методологий и инструментов для проектирования ИС, которые зависят от их типа. Эти инструменты включают в себя All Fusion ERwin Process Modeler, Rational Rose (Rational Software), Oracle Designer (Oracle), Silverrun (технология Silverrun) и другие. Давайте рассмотрим проектирование интегральных схем с использованием инструмента AllFusionERwinProcessModeler (для краткости ERwin). ERwin поддерживает три методологии моделирования: функциональное моделирование (IDEF0); описания бизнес-процессов (IDEF3); и диаграммы потоков данных (DFD).

По нашему мнению, IDEF0 является наиболее подходящим языком для моделирования бизнес-процессов, где система представлена в виде набора взаимосвязанных работ или функций. Процедура моделирования системы в IDEF0 начинается с создания диаграммы – схемы наиболее абстрактного уровня описания системы в целом, содержащей определение цели и термины предмета моделирования» [7].

Основой методологии IDEF0 является графический язык для описания бизнес-процессов. Модель в нотации IDEF0 - это набор иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Модель может состоять из четырех типов диаграмм: контекстная диаграмма; диаграммы декомпозиции; диаграммы дерева узлов; диаграммы только для экспозиции (FE0).

Вершиной древовидной структуры диаграммы является контекстная диаграмма и представляет собой наиболее обобщенное описание системы и ее взаимодействия с внешней средой.



Рисунок 1 – Контекстная диаграмма «Продажа товаров»

За описанием системы осуществляется разбиение ее на большие фрагменты, так называемая функциональная декомпозиция, а диаграммы, которые описывают каждый фрагмент и взаимодействие фрагментов, называют диаграммами декомпозиции.

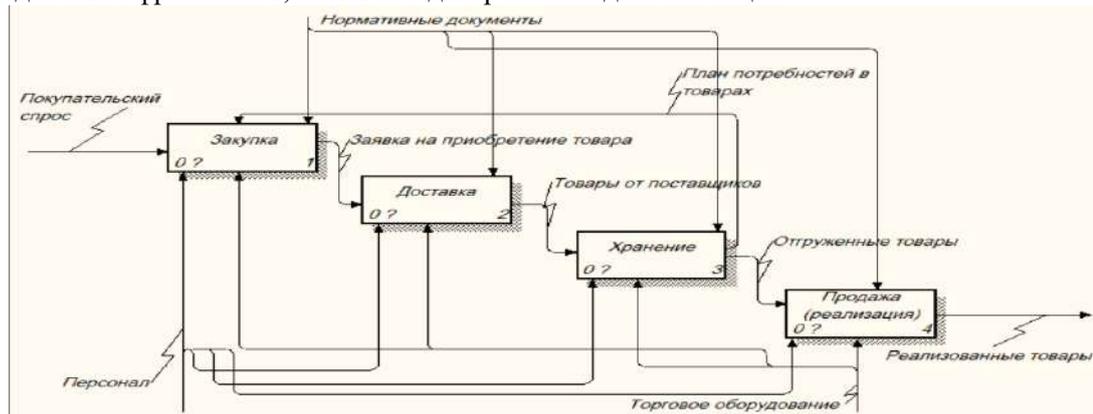


Рисунок 2 – Диаграмма декомпозиции контекстной диаграммы

За декомпозицией контекстной диаграммы выполняется декомпозиция всех крупных фрагментов системы на мелкие и т.д., до получения необходимого уровня подробности описания.



Рисунок 3 – Декомпозиция процесса «Закупка»

После каждого сеанса декомпозиции проводятся сеансы экспертизы предметной области, чтобы определить, соответствуют ли фактические бизнес-процессы созданным диаграммам.

Диаграммы дерева узлов показывают иерархическую зависимость работ, но не взаимосвязи между ними. В модели может быть любое количество диаграмм дерева узлов, потому что дерево может быть построено на любой глубине и не обязательно из корня.

Процесс создания модели работы является итерационным, поэтому работа может много раз менять свою позицию в дереве узлов. Чтобы проверить метод декомпозиции нужно формировать схему дерева конструкции после любой перемены.

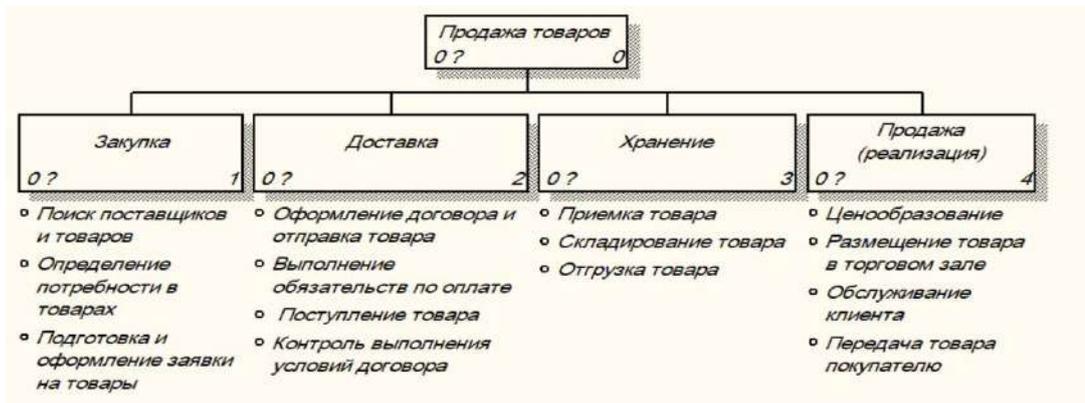


Рисунок 4 – Диаграмма дерева узлов «Продажа товаров»

Диаграммы экспозиции (FEO) строятся для отображения отдельных фрагментов модели или представления другой точки зрения или для специальных целей.

Диаграммы только экспозиции (FEO) часто используются в модели для отображения альтернативных точек зрения, для иллюстрации разных частей, которые не поддерживаются синтаксисом IDEF0. Диаграммы FEO могут нарушать любые синтаксические правила, т.к. по сути, они являются просто рисунками - копиями стандартных диаграмм и не входят в синтаксический анализ.

Построение диаграмм потоков данных (Data Flow Diagramming) является базовым инструментом моделирования функциональных требований проектируемой системы. Требования обычно представлены в виде иерархии процессов, которые связаны потоками данных. В диаграммах потоков данных представлен процесс реорганизации входных данных в выходные, и отражены существующие взаимосвязи между данными процессами. Такие диаграммы успешно применяются в качестве дополнения к модели IDEF0 для обработки информации и описания документооборота. Как и IDEF0, DFD отображает проектируемую систему в виде сети связанных заданий. Основными составляющими DFD выступают работа или процессы, накопители данных, внешние сущности, потоки данных.

Аналогичную структуру могут иметь диаграммы DFD с использованием структурного анализа.

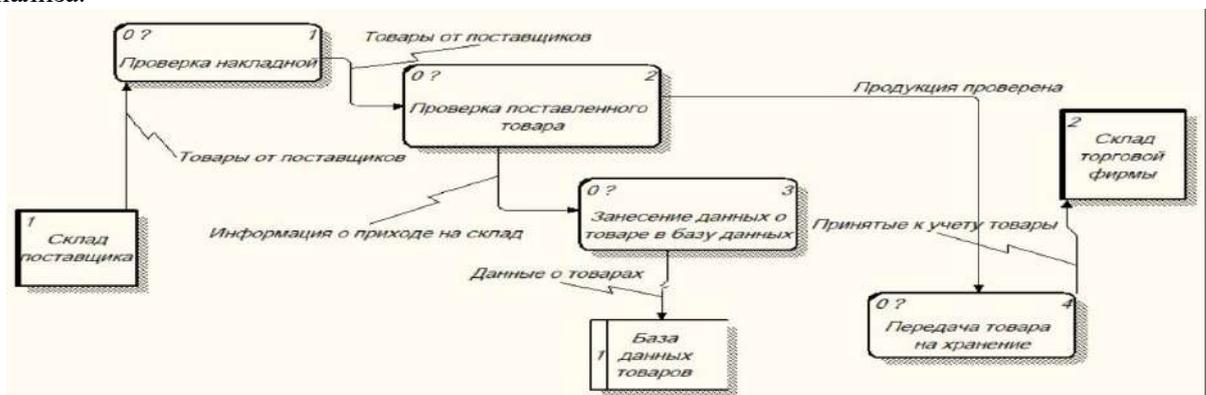


Рисунок 5 – Диаграмма потоков данных «Приемка товара»

«Наличие в схемах DFD составляющих для выделения приемников, источников и хранилищ данных выступает основой более точно и наглядно описания рабочего процесса. Однако IDEF3 (workflowdiagramming) больше подходит для наглядного представления логики взаимодействий информационных потоков, методологии моделирования, в которой можно использовать графическое описание информационных потоков, отношений между процессами обработки информации и объектами как части этих процессов. IDEF3-это метод, ориентированный на предоставление возможности аналитикам описать ситуацию, когда процессы выполняются в определенной последовательности, а также описать объекты, которые одновременно участвуют в одном процессе» [2].

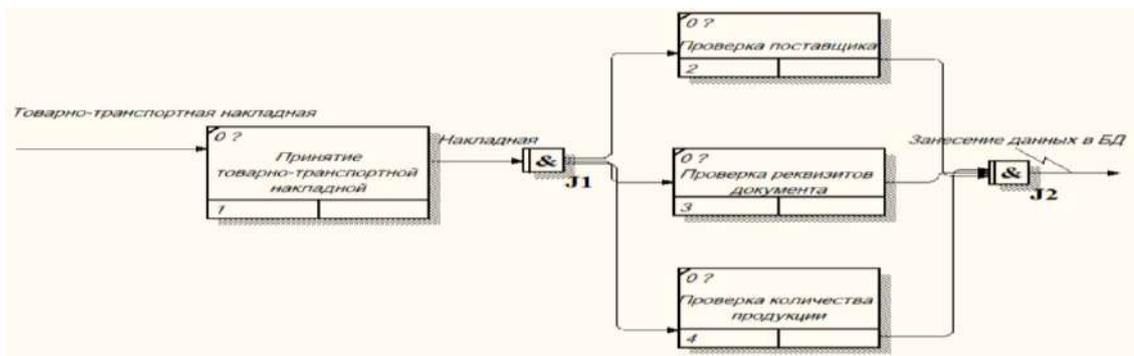


Рисунок 6 – Диаграмма IDEF3 «Проверка накладной»

Посредством моделирования данных осуществляется разработка баз данных (БД). Широко используемым инструментом моделирования данных являются диаграммы «сущность-связь» (ERD), которые можно использовать для детализации накопителей данных DFD - диаграмм, а также для документирования информационных аспектов торговой системы, включая идентификацию объектов важных областей, свойства этих объектов и их взаимосвязь с другими атрибутами объектов.

ERwin состоит из двух уровней представления модели - логического и физического. Логическая модель как универсальная модель не связана с конкретной реализацией системы управления базами данных.

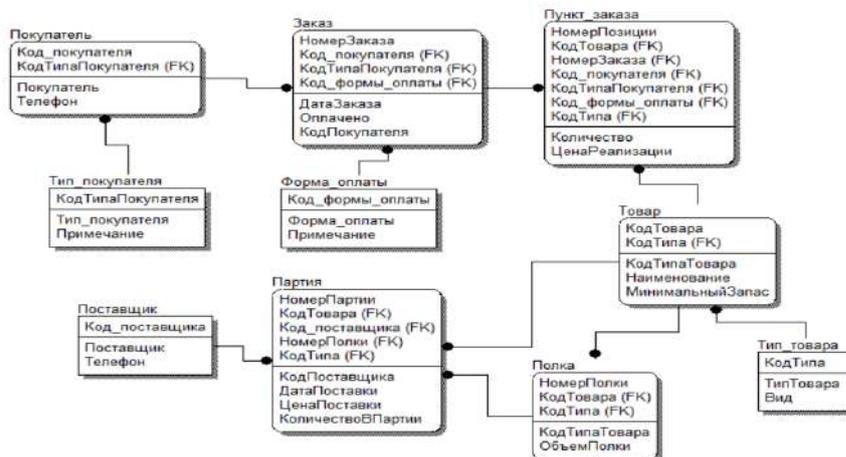


Рисунок 7 – Логическая модель данных

Физическая модель данных, определяется конкретной системой управления базой данных, фактически является отображением системного каталога. В физической модели содержится информация обо всех объектах БД. На основе физической модели ERwin можно сгенерировать системный каталог СУБД или соответствующий SQL-скрипт.

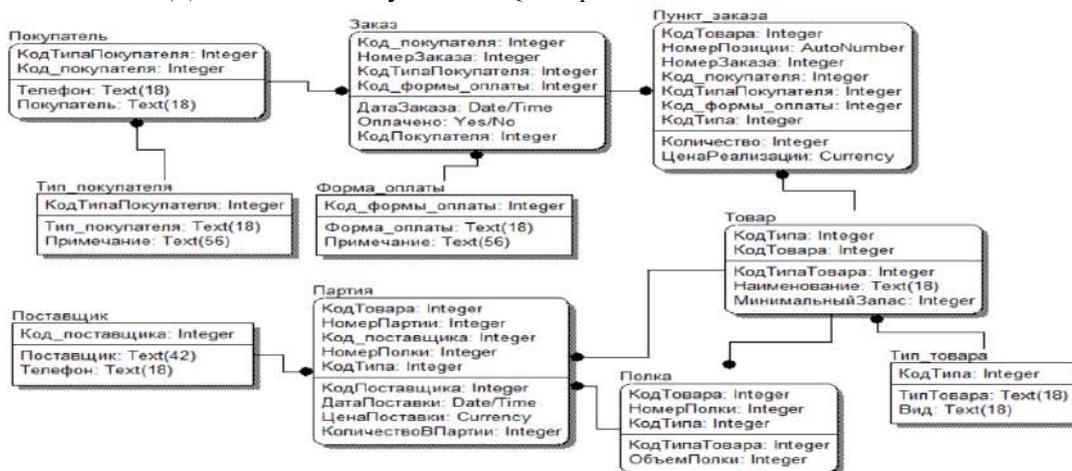


Рисунок 8 – Физическая модель данных

Таким образом, использование информационных систем управления предприятием повышает конкурентоспособность каждой компании за счет повышения ее управляемости и

адаптируемости. При разработке информационной системы необходимо ее заранее спроектировать, изучив работу предприятия в том виде, в котором оно существует в настоящее время, и на основе этого построить различные модели, определяющие архитектуру будущей информационной системы, с использованием различных Case-технологий.

Литература

1. Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. – М.: ИПК издательство стандартов, 1997.
2. Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 342 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66080.html>
3. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. - Интернетуниверситет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005
4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — ISBN 978-5-4487-0089-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>
5. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ - М.: Лори, 1997.
6. Когаловский М.Р. Перспективные технологии информационных систем. – М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2003.
7. Стасьшин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие / В. М. Стасьшин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-2121-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45001.html>

МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ УСТУПОК METHODOLOGY FOR SOLVING MULTICRITERIA OPTIMIZATION PROBLEMS BY THE METHOD OF SUCCESSIVE ASSIGNMENTS

Лайпанова З. М. – Доцент кафедры математического анализа
КЧГУ имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск

Lipanova S. M. – Associate Professor of the Department of mathematical analysis
Kchsu named after U. D. Aliyev, Karachayevsk

Урусова А. С. – старший преподаватель, КЧГУ имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск
Urusova A. S. – Senior lecturer, Kchsu named after U. D. Aliyev, Karachayevsk

Аннотация: Метод последовательных уступок имеет большое значение при решении многокритериальных задач. Если критерии (частные) расположены в порядке убывания целесообразно применить указанный метод. Решение полученное методом последовательных уступок считается оптимальным. Если этот метод не приносит желаемого результата, то применяют метод Парето, работая в режиме диалога со специалистом, который приводит к компромиссному варианту. Данный метод рекомендуется применять для решения задач, подобных, приведенной в статье, где составляется экономико-математическая модель, приводящая к получению максимальной прибыли. Также в данной статье применен симплекс- метод Данцига, который позволяет найти базисное решение. Для нахождения целочисленного решения задачи применен метод Гомори. Путем последовательного применения этих методов получено оптимальное решение поставленной задачи.

Ключевые слова: Экономико-математические модели, метод последовательных уступок, оптимальное решение, базисное решение.

Abstract: The method of successive concessions is of great importance in solving multicriteria problems. If the criteria (private) are arranged in descending order, it is advisable to apply the specified method. The solution obtained by the method of successive concessions is considered optimal. If this method does not bring the desired result, then the Pareto method is applied, working in a dialogue mode with a specialist, which leads to a compromise option. This method is recommended to be used to solve problems similar to those described in the article, where an economic-mathematical model is compiled,

leading to maximum profit. Also in this article, the Danzig simplex method is used, which allows you to find a basic solution. To find the integral value of the problem, the Gomori method was applied. By the consistent application of these methods, an optimal solution to the problem has been obtained.

Keywords: Economic and mathematical models, method of consecutive concessions, optimal solution, basic solution.

Выбор наилучшего варианта развития сельскохозяйственной организации из возможных альтернатив целесообразнее осуществлять с помощью оптимизационной экономико-математической модели [1:76]. Наиболее приемлемые критерии оптимальности на нынешнем этапе развития экономики следующие: а) максимум прибыли; б) максимум выручки от реализации продукции; в) минимум материально-денежных затрат [4: 69]

При решении одной и той же задачи по разным критериям (максимум прибыли от реализации продукции, максимум денежной выручки, минимум издержек) результаты существенно отличаются размером производства (интенсивностью), показателями эффективности. Поэтому требуется использование различных способов решения многокритериальных задач.

Рассмотрим метод последовательных уступок [5:137]. Его сущность состоит в замене многокритериальной задачи оптимизации последовательностью однокритериальных задач.

Задача. На площади высаживаются три культуры: кукуруза, подсолнечник и ячмень. Выращивание кукурузы позволяет получить прибыль 240000 тыс. рублей, подсолнечника-480000 тыс. рублей и ячменя – 225000 тыс. рублей. Затраты трудовых и материально-денежных приведены в таблице 1. Определить оптимальное сочетание посевов этих культур, чтобы получить максимальную прибыль.

Таблица 1 – Исходные данные

Показатели	Затраты труда на 1га посева			Объём ресурса
	кукуруза	подсолнечник	ячмень	
Трудовые затраты, чел-час	165	85	90	2856
Материально-денежные затраты, тыс. ден.ед.	9500+200*21=13700	2400+200*21=6600	2250+200*21=6450	214000

Пусть x_1 – площадь кукурузы, x_2 – площадь подсолнечника, x_3 – площадь ячменя. Тогда всего затратим:

$x_1 + x_2 + x_3$ – площади пашни (га);

$165x_1 + 85x_2 + 90x_3$ – трудовые ресурсы(чел/час);

$13700x_1 + 6600x_2 + 6450x_3$ – материально-денежные затраты (тыс. ден. ед.).

Производство ограничено:

объёмами ресурсов пашни – 114 (га);

трудовыми ресурсами – 2856 (чел/час);

материально-денежными затратами – 214000 (тыс. ден.ед.).

Прибыль должна быть максимальной.

В результате получим экономико-математическую модель задачи:

$$F = 240000x_1 + 480000x_2 + 225000x_3 \rightarrow \max$$

при условиях

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 \leq 114, \\ 165x_1 + 85x_2 + 90x_3 \leq 2856, \\ 13700x_1 + 6600x_2 + 6450x_3 \leq 214000, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

Приводим задачу к каноническому виду:

$$F = 240000x_1 + 480000x_2 + 225000x_3 + 0 \cdot x_4 + 0 \cdot x_5 + 0 \cdot x_6 \rightarrow \max$$

при условиях

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 114, \\ 165x_1 + 85x_2 + 90x_3 + x_5 = 2856, \\ 13700x_1 + 6600x_2 + 6450x_3 + x_6 = 214000, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0, x_6 \geq 0. \end{cases}$$

Решим теперь эту задачу симплекс-методом Данцига [2].
Занесём все данные в таблицу 2.

Таблица 2

			240000	480000	225000	0	0	0	Cj
Ciб	Бп	Бр	X1	X2	X3	X4	X5	X6	ri
0	X4	114	1	1	1	1	0	0	114
0	X5	2856	165	85	90	0	1	0	33,6
0	X6	214000	13700	6600	6450	0	0	1	32,4
	Δ		240000	480000	225000	0	0	0	

↑ Z-столбец

← Z-строка

Базисное решение, соответствующее таблице 2:

$$x_1 = x_2 = x_3 = 0, x_4 = 114, x_5 = 2856, x_6 = 214000.$$

Вычислим симплекс-разности для небазисных переменных, а для базисных они равны 0.

$$\Delta_1 = 240000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 165 \\ 13700 \end{pmatrix} = 240000, \quad \Delta_2 = 480000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 85 \\ 6600 \end{pmatrix} = 480000,$$

$$\Delta_3 = 225000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 90 \\ 6450 \end{pmatrix} = 225000.$$

В базис вводится переменная x_2 , т.к. ей соответствует максимальная положительная величина, соответствующая этой величине столбец - Z-столбец.

Вместо какой переменной вводится эта переменная нам ответят величины r_i :

$$r_1 = \frac{114}{1} = 114; \quad r_2 = \frac{2856}{85} = 33,6; \quad r_3 = \frac{214000}{6600} = 32,4.$$

Всё это заносим в таблицу 3 в столбец r_i .

Из базиса выводится переменная x_6 , т.к. ей соответствует минимальная положительная величина r_3 , соответствующая этой величине строка -Z-строка.

На пересечении Z-строки и Z-столбца находится разрешающий элемент $R = 6600$.

Коэффициент пересчёта первой строки КП1=1.

Коэффициент пересчёта второй строки КП2=85.

Пересчитаем новую таблицу 5:

1. Z- строку (214000 13700 6600 6450 0 0 1)/ $R = 6600$

Результат (1070/33 137/66 1 43/44 0 0 1/6600) – разрешающая строка (РС).

2. Из первой строки таблицы 4. (114111 1 0 0)

-

РС* КП1=1 (1070/33 137/66 1 129/132 0 0 1/6600)

Результат (2692/33-71/66 0 1/44 1 0 -1/6600).

3. Из второй строки таблицы 4. (28561658590 0 1 0)

РС* КП2=85 (90950/3311645/6685 10965/132 0 0 85/6600)

Результат (3298/33-755/66 0 305/44 0 1 -85/6600).

Результаты заносим в таблицу 3 на своё место.

Таблица 3

240000	480000	225000	0	0	0	Cj
--------	--------	--------	---	---	---	----

Сiб	Бп	Бр	X1	X2	X3	X4	X5	X6	ri
0	X4	2692/33	-71/66	0	1/44	1	0	-1/6600	
0	X5	3298/33	-755/66	0	305/44	0	1	-85/6600	
480000	X2	1070/33	137/66	1	43/44	0	0	1/6600	
	Δ		-756364	0	-244090	0	0	-73	

Базисное решение, соответствующее таблице 3:

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 1070/33, \quad x_3 = 0, \quad x_4 = 2692/33, \quad x_5 = 3298/33, \quad x_6 = 0.$$

Вычислим симплекс-разности для небазисных переменных, а для базисных они равны 0.

$$\Delta_1 = 240000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -71/66 \\ -755/66 \\ 137/66 \end{pmatrix} = -756364, \quad \Delta_6 = 0 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1/6600 \\ -85/6600 \\ 1/6600 \end{pmatrix} = -73,$$

$$\Delta_3 = 225000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1/44 \\ 305/44 \\ 43/44 \end{pmatrix} = 225000 - 469091 = -244090.$$

Оптимальное решение задачи имеет вид:

$$x_1^* = 0, \quad x_2^* = 1070/33 = 32 \frac{14}{33}, \quad x_3^* = 0, \quad x_4^* = 2692/33, \quad x_5^* = 3298/33, \quad x_6^* = 0.$$

Отсюда

$$F_{\max} = 240000 \cdot 0 + 480000 \cdot 1070/33 + 225000 \cdot 0 = 15563636,364.$$

Методом Гомори найдём целочисленные значения задачи.

Из таблицы 3 видно, что по 3-у уравнению с переменной x_2 , получившей нецелочисленное значение в оптимальном плане с наибольшей дробной частью $14/33$, составляем дополнительное ограничение:

$$q_3 - q_{31} \cdot x_1 - q_{32} \cdot x_2 - q_{33} \cdot x_3 - q_{34} \cdot x_4 - q_{35} \cdot x_5 - q_{36} \cdot x_6 \leq 0$$

$$q_3 = b_3 - [b_3] = 3214/33 - 32 = 14/33;$$

$$q_{31} = a_{31} - [a_{31}] = 25/66 - 2 = 5/66;$$

$$q_{32} = a_{32} - [a_{32}] = 1 - 1 = 0;$$

$$q_{33} = a_{33} - [a_{33}] = 43/44 - 0 = 43/44;$$

$$q_{34} = a_{34} - [a_{34}] = 0 - 0 = 0;$$

$$q_{35} = a_{35} - [a_{35}] = 0 - 0 = 0;$$

$$q_{36} = a_{36} - [a_{36}] = 1/6600 - 0 = 1/6600.$$

Дополнительное ограничение имеет вид: $\frac{14}{33} - \frac{5}{66}x_1 - \frac{43}{44}x_3 - \frac{1}{6600}x_6 \leq 0$

Таблица 4

			240000	480000	225000	0	0	0	0	Cj
Сiб	Бп	Бр	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	ri
0	X4	2692/33	-71/66	0	1/44	1	0	-1/6600	0	3589
0	X5	3298/33	-755/66	0	305/44	0	1	-85/6600	0	14,4
480000	X2	1070/33	137/66	1	43/44	0	0	1/6600	0	33
0	X7	-14/33	-5/66	0	-43/44	0	0	-1/6600	1	0,4
	Δ		-756364	0	-244090	0	0	-73	0	

Преобразуем полученное неравенство в уравнение:

$$\frac{14}{33} - \frac{5}{66}x_1 - \frac{43}{44}x_3 - \frac{1}{6600}x_6 + x_7 = 0,$$

коэффициенты которого введем дополнительной строкой в оптимальную симплексную таблицу 4. Базисное решение, соответствующее таблице 4:

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 1070/33, \quad x_3 = 0, \quad x_4 = 2692/33, \quad x_5 = 3298/33, \quad x_6 = 0, \quad x_7 = -14/33.$$

Вычислим симплекс-разности для небазисных переменных, а для базисных они равны 0.

$$\Delta_1 = 240000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -71/66 \\ -755/66 \\ 137/66 \\ -5/66 \end{pmatrix} = -756364, \quad \Delta_6 = 0 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1/6600 \\ -85/6600 \\ 1/6600 \\ -1/6600 \end{pmatrix} = -73,$$

$$\Delta_3 = 225000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1/44 \\ 305/44 \\ 43/44 \\ -43/44 \end{pmatrix} = 225000 - 469091 = -244090.$$

В базис вводится переменная x_3 , т.к. ей соответствует минимальная величина, соответствующая этой величине столбец - Z-столбец.

Вместо какой переменной вводится эта переменная нам ответят величины r_i :

$$r_1 = \frac{2692 \cdot 44}{33} = 3589, \quad r_2 = \frac{3298 \cdot 44}{33 \cdot 305} = 14,4, \quad r_3 = \frac{1070 \cdot 44}{33 \cdot 43} = 33, \quad r_4 = \frac{14 \cdot 44}{33 \cdot 43} = 0,4.$$

Всё это заносим в таблицу 4 в столбец r_i .

Из базиса выводится переменная x_7 , т.к. ей соответствует минимальная положительная величина r_4 , соответствующая этой величине строка -Z-строка.

На пересечении Z-строки и Z-столбца находится разрешающий элемент $R = -43/44$.

Коэффициент пересчёта первой строки $KП1 = 1/44$.

Коэффициент пересчёта второй строки $KП2 = 305/44$.

Коэффициент пересчёта третьей строки $KП3 = 43/44$.

Пересчитаем новую таблицу 4:

1. Z- строку $(-14/33 \ -5/66 \ 0 \ -43/44 \ 0 \ 0 \ -1/6600 \ 1) / R = -43/44$

Результат $(56/129 \ 10/129 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1/6450 \ -44/43)$ – разрешающая строка (РС).

2. Из первой строки таблицы 4. $(2692/33 \ -71/66 \ 0 \ 1/44 \ 1 \ 0 \ -1/6600 \ 0)$

РС* $KП1 = 1/44$ $(56/5676 \ 10/5676 \ 0 \ 1/44 \ 0 \ 0 \ 1/283800 \ -1/43)$

Результат $(10522/129 \ -139/129 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ -1/6450 \ 1/43)$.

3. Из второй строки таблицы 4. $(3298/33 \ -755/66 \ 0 \ 305/44 \ 0 \ 1 \ -85/6600 \ 0)$

$(56/129 \ 10/129 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1/6450 \ -44/43) * KП2 = 305/44$

Результат $(4168/43 \ -515/43 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ -3/215 \ 305/43)$.

4. Из третьей строки таблицы 4. $(1070/33 \ 137/66 \ 1 \ 43/44 \ 0 \ 0 \ 1/6600 \ 0)$

$(56/129 \ 10/129 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1/6450 \ -44/43) * KП2 = 43/44$

Результат $(32 \ 2 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1)$

Результаты заносим в таблицу 5 на своё место.

Таблица 5			240000	480000	225000	0	0	0	0	Cj
Сiб	Бп	Бр	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	ri
0	X4	10522/129	-139/129	0	0	1	0	-1/6450	1/43	
0	X5	4168/43	-515/43	0	0	0	1	-3/215	305/43	
480000	X2	32	2	1	0	0	0	0	1	
225000	X3	56/129	10/129	0	1	0	0	1/6450	-44/43	
		Δ								

Решение получилось опять нецелочисленное и поэтому по 4-му уравнению с переменной x_3 , получившей нецелочисленное значение в оптимальном плане с наибольшей дробной частью $56/129$, составляем дополнительное ограничение:

$$q_4 - q_{41} \cdot x_1 - q_{42} \cdot x_2 - q_{43} \cdot x_3 - q_{44} \cdot x_4 - q_{45} \cdot x_5 - q_{46} \cdot x_6 - q_{47} \cdot x_7 \leq 0$$

$$q_4 = b_4 - [b_4] = 56/129 - 0 = 56/129$$

$$q_{41} = a_{41} - [a_{41}] = 10/129 - 0 = 10/129$$

$$q_{42} = a_{42} - [a_{42}] = 0 - 0 = 0$$

$$\begin{aligned}
q_{43} &= a_{43} - [a_{43}] = 1 - 1 = 0 \\
q_{44} &= a_{44} - [a_{44}] = 0 - 0 = 0 \\
q_{45} &= a_{45} - [a_{45}] = 0 - 0 = 0 \\
q_{46} &= a_{46} - [a_{46}] = 1/6450 - 0 = 1/6450 \\
q_{47} &= a_{47} - [a_{47}] = -11/43 + 2 = 42/43
\end{aligned}$$

Дополнительное ограничение имеет вид:
 $56/129 - 10/129x_1 - 1/6450x_6 - 42/43x_7 \leq 0$

Преобразуем полученное неравенство в уравнение:
 $56/129 - 10/129x_1 - 1/6450x_6 - 42/43x_7 + x_8 = 0$

Таблица 6			240000	480000	225000	0	0	0	0	0	Cj
Cib	Бп	Бр	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	ri
0	X4	10522/129	-139/129	0	0	1	0	-1/6450	1/43	0	-
0	X5	4168/43	-515/43	0	0	0	1	-3/215	305/43	0	-
480000	X2	32	2	1	0	0	0	0	1	0	-
225000	X3	56/129	10/129	0	1	0	0	1/6450	-44/43	0	2800
0	X8	-56/129	-10/129	0	0	0	0	-1/6450	-42/43	1	2800
Δ			-737441	0	0	0	0	-35	-249767	0	

коэффициенты которого введем дополнительной строкой в оптимальную симплексную таблицу 6.

↑ Z-столбец

Вычислим симплекс-разности для небазисных переменных, а для базисных они равны 0.

$$\Delta_1 = 240000 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \\ 225000 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -139/129 \\ -515/43 \\ 2 \\ 10/129 \\ -10/129 \end{pmatrix} = -737441,$$

$$\Delta_6 = 0 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \\ 225000 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1/6450 \\ -3/215 \\ 0 \\ 1/6450 \\ -1/6450 \end{pmatrix} = -35, \quad \Delta_7 = 0 - \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 480000 \\ 225000 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1/43 \\ -305/43 \\ 1 \\ -44/43 \\ -42/43 \end{pmatrix} = -249767.$$

В базис вводится переменная x_6 , т.к. ей соответствует минимальная величина, соответствующая этой величине столбец - Z-столбец.

Вместо какой переменной вводится эта переменная нам ответят величины r_i :

$$r_4 = \frac{56 \cdot 6450}{129 \cdot 1} = 2800, \quad r_5 = \frac{56 \cdot 6450}{129 \cdot 1} = 2800.$$

Всё это заносим в таблицу 6 в столбец r_i .

Из базиса выводится переменная x_8 , т.к. её следует вывести из базиса и ей соответствует минимальная положительная величина r_5 , соответствующая этой величине строка -Z-строка.

На пересечении Z-строки и Z-столбца находится разрешающий элемент $R = -1/6450$.

Коэффициент пересчёта первой строки КП1 = -1/6450.

Коэффициент пересчёта второй строки КП2 = -3/215.

Коэффициент пересчёта третьей строки КП3 = 0.

Коэффициент пересчёта четвёртой строки КП4 = -1/6450.

Пересчитаем новую таблицу 7:

1. Z- строку (-56/129 -10/129 0 0 0 0 -1/6450 -42/43)/ R=-1/6450

Результат (2800 500 0 0 0 0 1 6300 -6450) – разрешающая строка (РС).

2. Из первой строки таблицы 8. (10522/129 -139/129 0 0 1 0 -1/6450 1/43)

КП1 = -1/6450 * (2800 500 0 0 0 0 1 6300 -6450)

Результат (82 - 1 0 0 1 0 0 1 -1).

3. Из второй строки таблицы 6. (4168/43 -515/43 0 0 0 1 -3/215 305/43)

КП2=-3/215 * (2800 500 0 0 0 0 1 6300 -6450)

Результат (136 -5 0 0 0 1 0 95 -90).

4. Из третьей строки таблицы 6. (32 2 1 0 0 0 0 1 0)

КП3=0* (2800 500 0 0 0 0 1 6300 -6450)

Результат (32 2 1 0 0 0 0 1)

5. Из четвертой строки таблицы 6. (56/129 10/129 0 0 0 0 1/6450 -44/43)

КП4=-1/6450* (2800 500 0 0 0 0 1 6300 -6450)

Результат (0 0 0 1 0 0 0 -2 1)

Результаты заносим в таблицу 7 на своё место.

Таблица 7			240000	480000	225000	0	0	0	0	0	Cj
Сiб	Бп	Бр	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	ri
0	X4	82	-1	0	0	1	0	0	1	-1	
0	X5	136	-5	0	0	0	1	0	95	-90	
480000	X2	32	2	1	0	0	0	0	1	0	
225000	X3	0	0	0	1	0	0	0	-2	1	
0	X6	2800	500	0	0	0	0	1	6300	-6450	
		Δ									

Решение получилось целочисленным и нет необходимости в дальнейшем применении метода Гомори.

Итак, оптимальное решение, соответствующее таблице 7:

$$x_1^* = 0, \quad x_2^* = 32, \quad x_3^* = 0.$$

$$F(x) = 240000 * 0 + 480000 * 32 + 225000 * 0 = 15360000.$$

Таким образом, была отработана практическая задача по установлению рационального оптимального сочетания посевов с учетом множества методов решения векторной оптимизации. Полученные варианты решения экономико-математической задачи должны подвергаться тщательному анализу. Так как вычисления производятся на персональном компьютере, то экономист или менеджер, оценивая результаты, может ввести или изменить заданные ранее весовые коэффициенты или уступки по критериям, определить направление оптимизации. Эта информация служит основой для получения нового промежуточного решения. Интерактивный режим работы должен продолжаться до тех пор, пока решение не будет удовлетворять требованиям работника планово-экономической службы.

Литература

1. Колеснёв, В.И. Экономико-математические методы и модели для оптимизации в АПК на основе использования информационных технологий/ В.И. Колеснёв, 99 И.В. Шафранская // Справочное пособие руководителя сельскохозяйственной организации: в 2 ч. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – Ч. 1, раздел 11. – 352 с.
2. Гермейер Ю.Б. Введение в теорию исследования операций. М.: Наука, 1971.
3. Подиновский В.В., Ногин В. Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука, 1982.
4. Ленькова, Р.К. Модельная программа адаптации аграрных формирований районного АПК рыночной системе хозяйствования: монография / Р.К. Ленькова. – Горки, 1998. – 113 с.
5. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / А.М. Гатаулин [и др.]; под ред. А.М. Гатаулина. – М.: Агропромиздат, 1990. – 432 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СЕТЕВОГО АНАЛИЗА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТУДЕНЧЕСКИХ ГРУПП APPLICATION OF NETWORK ANALYSIS METHODS IN THE FORMATION OF STUDENT GROUPS

Павлов Д. А., к.ф.-м.н., доцент,
ФГБОУ ВО "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина",
г.Краснодар, 7.779@mail.ru

Половец И. В. – магистрант, ФГБОУ ВО "Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина", г. Краснодар, ivan94polovets@mail.ru
Pavlov D.A. – candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, 7.779@mail.ru
Polovets I.V. – undergraduate, Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, ivan94polovets@mail.ru

Аннотация: Подтвержденное положительное влияние дружеских отношений в учебных группах на успехи в учебе и негативные последствия отсутствия сплоченности в группе позволяют предположить, что при разделении учащихся на группы следует установить ключевые критерии распределения: дружеское и образовательное взаимодействие. В то же время, из-за неоднозначности влияния дружеских отношений на эффективность обучения, необходимо уделять особое внимание мониторингу успеваемости в новых учебных группах.

Ключевые слова: учебный процесс, сообщества, сложные сети, взаимоотношения, графы.

Abstract: The confirmed positive effect of friendships in study groups on academic success and the negative consequences of lack of cohesion in the group suggest that when dividing students into groups, key distribution criteria should be established: friendly and educational interaction. At the same time, due to the ambiguity of the influence of friendships on the effectiveness of training, it is necessary to pay special attention to monitoring performance in new study groups.

Keywords: learning process, communities, complex networks, relationships, graphs.

В высших учебных заведениях применяется компетентностный подход к обучению студентов. С целью эффективного обучения студентов производится распределение их по учебным группам. Далее, от вида занятий, лабораторное или практическое, студенты, в рамках одной академической группы, распределяются на подгруппы. Деление на подгруппы, зачастую проводится на основании общего списка группы, пополам. Иногда студентам разрешают распределиться на подгруппы самостоятельно, но количество человек в подгруппах примерно одинаковое.

Рассмотренный выше стандартный подход является удобным для преподавателей, но не наилучшим с точки зрения эффективности обучения студентов. Если рассмотреть второй вариант деления студенческих групп на подгруппы – самостоятельно студентами, - то деление, зачастую, происходит по принципу «кто с кем дружит». Таким образом, ни один из существующих и используемых методов распределения студентов по подгруппам не является наилучшим с точки зрения эффективности обучения. Из вышеизложенного следует, что вопрос распределения студентов академической группы на подгруппы с целью улучшения работы студентов в рамках учебной дисциплины, улучшение усваивания учебного материала студентами, эффективного применения компетентностного подхода является актуальным и требует дальнейшего изучения.

В ходе обучения студентов, следует осуществить более налаженную работу в коллективе, для того чтобы гарантировать высокие показатели обучаемости студентов, при этом сохранив установленные ранее дружественные взаимоотношения. Для этого предполагается метод, базирующийся на анализе сложных сетей. Наиболее оптимальный метод анализа состоит в том, чтобы идентифицировать сообщества в соответствии с необходимыми критериями (дружба, семейные связи или другие характеристики) с помощью графиков [1]. Основываясь на сложных внутренних отношениях группы, разделение группы даст значительные преимущества.

Первым шагом для разделения группы студентов на подгруппы является независимая анкета, которая определяет отношения с другими студентами, как одной группы, так и других групп факультета, которая позволяет определить количество обращений студентов в группе. Далее формируется матрица смежности отношений студентов друг с другом.

На рисунке 1 представлена матрица взаимоотношений студентов друг с другом, которая формируется на основе анкетирования. Данная матрица, в терминологии теории графов, называется матрицей смежности. На пересечении строк и столбцов ставится 1, если между студентами в группе есть взаимодействие, и 0, если взаимодействие между студентами отсутствует.

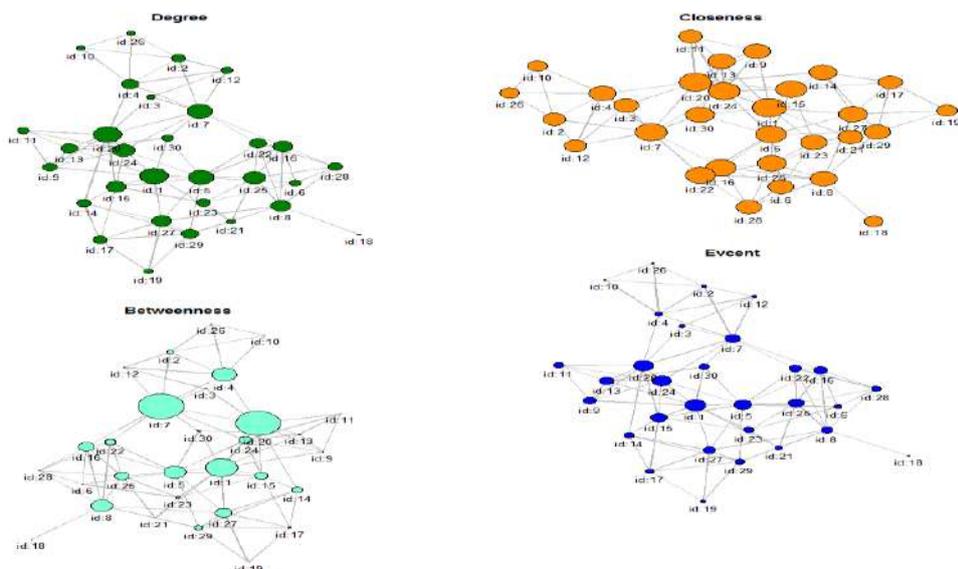


Рисунок 3 – Визуализация сети в зависимости от мер центральности

Данное изображение позволяет увидеть, какой студент имеет наибольший показатель общения с другими студентами (Degree). Какой студент находится на равном расстоянии от других студентов (Closeness). Какие студенты обладают наибольшим количеством информации и распространяют ее (Betweenness) и выявление студентов с наибольшим количеством положительных дружественных связей, выделение студентов с наибольшим влиянием в группе (Event).

Далее применяются алгоритмы обнаружения сообществ. После применения алгоритмов выполняется расчет модулярности, которые определяет плотность подгрупп в сети [3]. Модулярность позволяет определить степень сплоченности сообществ внутри учебной группы.

Алгоритм посредничества ребер (edge betweenness): позволяет выделить сообщества, которые плотно связаны внутри подгруппы и редко с другими сообществами, данные связи являются кратчайшими путями между сообществами [3].

Алгоритм главного собственного вектора (leading eigen): данный алгоритм позволяет выделить сообщества, которые наиболее тесно связаны друг с другом путем прямой оптимизации показателя модулярности [3].

Оптимальный алгоритм обнаружения сообществ (optimal), позволяет выявить наиболее оптимальную структуру сети, формируются сообщества, которые содержат наибольшее количество узлов с наибольшим количеством связей друг с другом [3].



Рисунок 4 – Выделенные сообщества в зависимости от алгоритма

После применения алгоритмов выявления сообществ выполняется расчет модулярности, и отбирается тот алгоритм, который предоставляет наибольший показатель модулярности [3].

На основе сформированных сообществ, производится формирование двух рабочих подгруппы группы студентов [4; 5]. Формирование производится на основании тесных взаимоотношений и равного количества студентов в обеих подгруппах. На рисунке 5 представлены две сформированные подгруппы.

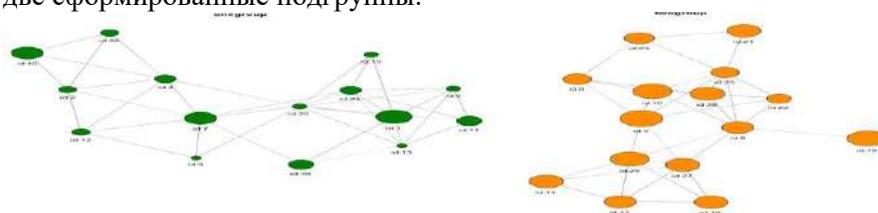


Рисунок 5 – Сформированные подгруппы

В каждой подгруппе выделены наиболее значимые студенты, которые впоследствии могут занять лидерские позиции, быть капитанами команд при решении командных проектов.

Разработанный метод был апробирован на студентах факультета Прикладной информатики, для формирования подгрупп при проведении лабораторных занятий.

В первом семестре список студентов был поделен пополам, без учета сложившихся взаимоотношений. Успеваемость студентов группы, за первый семестр представлена в виде графика на рисунке 6, на котором видно, что успеваемость имеет не высокий показатель.



Рисунок 6 – Успеваемость студентов в 1 семестре

Во втором семестре рассматриваемая группа студентов была разделена на подгруппы с помощью разработанного метода, путем формирования образовательных групп с использованием сложных сетей [1], поскольку группа студентов приобрела дружеские отношения в первый семестр. Показатели успеваемости группы за 2-й семестр представлены в виде графика на рисунке 7, при использовании разработанного метода успеваемость студентов значительно увеличилась.



Рисунок 7 – Успеваемость студентов во 2 семестре

На рисунке 8 представлено сравнение оценок студентов группы за первый и второй семестр. На данном графике видно, как возросла успеваемость студентов при использовании методов анализа сложных сетей, за исключением одного студента, успеваемость которого осталась неизменной.



Рисунок 8 – Сравнение оценок за 1 и 2 семестр

При сравнении графиков можно сказать, что успеваемость студентов после формирования подгрупп с помощью разработанного метода возросла, так как в подгруппах были студенты с положительными взаимоотношениями, что влияет на общую обстановку во всей группе.

Разработанный метод формирования сообществ позволяет наиболее оптимально выделить сообщества в группе. На основании реорганизации можно рассчитывать на высокий показатель успеваемости учащихся, что позволяет достигать стратегических целей в короткий срок, решать задачи с высокой степенью эффективности.

Разработанный метод формирования сообществ может быть применены при организационном анализе сети предприятия [6; 7], что позволит:

- получить ценную информацию о работе отделов предприятия;
- выполнить определение ролей каждого из сотрудников;
- повысит операционную эффективность, создав организацию, которая построена таким образом, чтобы расширить сотрудничество и обмен информацией между нужными людьми;
- выполнить определение формальных и неформальных лидеров, которые могут оказать содействие изменениям и способствовать ускорению реализации преимуществ трансформации предприятия.

Литература

1. Половец И.В., Павлов Д.А. Методы анализа сложных сетей в социально-организационных задачах // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Коцаев. 2017 С. 116-120.
2. Джеймс Г., Уиттон Д., Хасты Т., Тибширани Р. Введение в статистическое обучение с примерами на языке R. Пер. с англ. С. Э. Мاستицкого -М.: ДМК Пресс, 2016. -449 с.
3. Люк Д. А. Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя/пер. с англ. А. В. Груздева. -М.: ДМК Пресс, 2017. -250 с.
4. Барановская Т.П. Информационный менеджмент: учеб. пособие/Т. П. Барановская, Т. Ю. Грубич, Д. А. Павлов. -Краснодар: КубГАУ, 2016. -160 с
5. Половец И.В., Павлов Д.А. Деление студенческой группы на подгруппы методом анализа сложных сетей // ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ сборник материалов X международного студенческого форума. 2018 С. 290-294.
6. Грубич Т.Ю. Обзор методов оценки эффективности организационной структуры предприятия с позиции финансово-хозяйственной деятельности // Colloquium-journal. 2018 № 13-9 (24). С. 38-41.
7. Грубич Т.Ю. Организационные структуры управления: виды и особенности // Colloquium-journal. 2018 № 9-7 (20). С. 4-6.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ) **DIGITALIZATION AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE KARACHAY-CHERKESS REPUBLIC)**

Салпагарова Ш.Х.старший преподаватель, salpac@mail.ru
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
Salpagarova Sh. H., senior lecturer, salpac@mail.ru
North Caucasus state Academy, Cherkessk

Аннотация: рассмотрены основные положения концепции устойчивого развития страны путем анализа факторов социально-политической и экономической устойчивости регионов. На примере Карачаево-Черкесской республики показано влияние цифровизации на социально-экономическое состояние региона. Рассмотрены практические аспекты цифровизации государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы региона.

Ключевые слова: устойчивое развитие, социально-политическая устойчивость, цифровая экономика, цифровизация, инновации, агропромышленный комплекс.

Abstract:The main provisions of the concept of sustainable development of the country by analyzing the factors of socio-political and economic stability of the regions are considered. The influence of digitalization on the socio-economic state of the region is shown on the example of the Karachay-Cherkess Republic. Practical aspects of digitalization of state and municipal management, economy and social sphere of the region are considered.

Keywords: sustainable development, social-political hardiness, digitaleconomics, digitization, innovations, agro-industry

Современный мир быстро меняется с развитием технологий цифрового преобразования. Цифровизация как подход к развитию в регионе касается не только использования высокотехнологичных устройств и внедрения программных систем, но и фундаментальных изменений в бизнес-процессах, бизнес-моделях и инструментах управления.

Почти треть населения России живет в сельскохозяйственных районах. Российский агропромышленный комплекс остается одним из основных институтов его исторической субъективности, важнейшей социальной организацией, производственно-экономической основой подавляющего большинства населения [4].

Подпрограмма «Техническая, технологическая модернизация, инновационное развитие» Государственной программы регулирования развития сельского хозяйства, а также рынка сельскохозяйственной продукции, сырья, продовольствия на 2013–2020 годы способствует росту масштабов развития сельского хозяйства на основе инноваций для стимулирования инновационной деятельности.

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» - обеспечивает повышение качества жизни населения, экономический рост, а также обеспечение национального суверенитета, повышает конкурентоспособность страны.

В то же время социальная роль сельского хозяйства (удовлетворение насущных и основных потребностей - обеспечение продовольствием) определяет важность социально-политической стабильности сельскохозяйственных регионов и определяет конкретные факторы достигнутых результатов[5].

Определенное количество исследователей отмечают, что детали сельскохозяйственных регионов позволяют разделить их на три группы факторов, потенциальные воздействия на которые не приспособлены к внешним воздействиям - климатические (наличие территории, регулярность, количество осадков, продолжительность вегетационный период и т. д.); частично регулируется - природно-хозяйственный (плодородие, тип земель, охрана окружающей среды и т. д.); полностью зависит от региональной политики - социально-социально-политическая (материально-техническая база, уровень инновационного развития, кредитоспособность производителей, функционирование продовольственного рынка, конкурентоспособность бизнеса, трудовые ресурсы, а также квалификационный статус, социальная сфера и т.д.) [6].

Если факторы первых двух групп в той или иной степени следует воспринимать как должное, то влияние и правильное регулирование факторов третьей группы позволяют влиять на социально-политическую стабильность региона.

Таким образом, основной целью устойчивого развития в аграрном регионе является улучшение организационно-экономической структуры, совершенствование материально-технической базы сельского хозяйства, обеспечение инновационного элемента сельскохозяйственного производства, повышение конкурентоспособности региональных предприятий за счет государственно-частного партнерства и инвестиций в человеческий капитал и улучшение доступности обученного сельскохозяйственного персонала и поддержание социального капитала.

Переход к комплексной цифровизации Карачаево-Черкесской Республики основан на положениях программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и Стратегии социально-экономического развития Карачаево-Черкесской Республики до 2035 года с изменениями, внесенными 16 мая 2017 года.

Карачаево-Черкесская Республика является агропромышленным регионом. На 2016 год доля сельского хозяйства в структуре валового регионального продукта (ВРП) составляет 24,3 %.

Социально-экономическая политика Карачаево-Черкесской Республики строится на основе всестороннего учета интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей, с ориентацией на приоритеты импорто-вытеснения. Основной целью развития региона, обозначенной в Стратегии социально-экономического развития области, является обеспечение лидерства в удовлетворении населения качеством жизни и окружающей среды, что непосредственно согласуется с концепцией устойчивого развития. Причем достижение цели декларируется на основе новой индустриализации, социальной модернизации и всесторонней цифровизации.

Учитывая реалии современного развития общества, оцифровка является основой экономических, политических и социальных изменений в регионе.

Оцифровка государственного управления в регионе должна привести к построению новых административных схем, качественно основанных на принципах горизонтального сетевого взаимодействия[7].

В Карачаево-Черкесской Республике в настоящее время разрабатывается автоматизированная система стратегического планирования региона, которая обеспечивает быструю автоматизацию и адаптацию системы стратегических проектов и государственных программ, контролирует реализацию проектов и анализирует их экономическую эффективность.

Переход к электронным формам государственных и муниципальных услуг продолжается.

В регионе планируется широко использовать современные информационные технологии.

Республика Карачаево-Черкесия активно использует ресурсы интернет-технологий, электронных платформ, в том числе социальных сетей, для установления эффективных политических и коммуникационных связей между государством и обществом.

Проникновение мобильных услуг - самое отдаленное место в регионе, растущая доля смартфонов среди абонентов, развитие сетей передачи данных с использованием технологий LTE последнего поколения, появление Интернета вещей, больших данных и интеллектуального сельского хозяйства. Облако, дополненная реальность, 3D-печать, кибер-физические системы, программные системы ES, бизнес-технологии для создания материальной основы для революционной трансформации экономической структуры общества.

В 2018 году стоимость инноваций в регионе достигла 3,8 млрд руб., а объем отгруженной продукции увеличился на 55% по сравнению с 2016 г. Хотя в 2015 г. доля компаний в сфере информационных технологий в общем объеме инновационных товаров или услуг составил всего 0,18%, успешная реализация форсайт-проекта «Научная, техническая политика, качество жизни» в 2016 году свободно формирует системное видение вовлечения региона в цифровое развитие, в котором участвует общество.

Полученные результаты усилили конкретные меры по оцифровке экономики региона и дали толчок для дальнейшего улучшения качества жизни.

Перспективной целью оцифровки региональной экономики является стимулирование создания в Карачаево-Черкесской Республике высококонкурентной ИТ-отрасли с запланированным доходом до 2035 года на уровне 5-6% ВРП.

В число приоритетных проектов входит создание цифровой технологической платформы для агропромышленного комплекса, внедрение которой запланировано на середину 2020 года. Его реализация позволит коренным образом изменить бизнес-процессы в аграрном секторе региона благодаря широкому внедрению новых бизнес-моделей взаимодействия платформ. Платформа предоставляет услуги широкому кругу малых и средних предприятий и частных лиц. Прототип ожидаемого эффекта от использования новых информационных технологий можно рассматривать как первый результат геоаналитической системы «агроуправления», запущенной в регионе, которая включает базу данных фермеров, пахотных земель и т. д.

Приоритетные проекты включают создание цифровой сети в рамках региональной программы оцифровки и запуск регионального промышленного Интернета в 2020 году. В 2024 году планируется интегрировать его в глобальную промышленную Интернет-систему. Приоритет будет отдан содействию активному внедрению сети компьютерного маркетинга по всему сектору, что позволит всем компаниям в этом секторе в Карачаево-Черкесской Республике организовать электронные платформы в Интернете для поставщиков и дистрибьюторов для руководства их коммерческой и маркетинговой деятельностью.

На втором этапе (2020–2028 годы) системы индивидуальных предпринимателей и смежных средних и малых предприятий будут объединены в единую региональную сеть, соединенную несколькими каналами с соответствующими предприятиями в других регионах страны и региона, за рубежом.

На третьем этапе (2024–2035) эта сеть будет интегрирована через Интернет вещей (IoT), превратившись в настоящий промышленный Интернет. Основным преимуществом таких реализаций является повышение производительности труда. Поэтому реализация приоритетных проектов в области, направленных на цифровизацию экономических процессов в регионе, позволяет нам решать важнейшие задачи по повышению стабильности региона: развивать инновационный потенциал, укреплять материально-техническую базу и повышать конкурентоспособность компаний.

Развитие человеческого капитала как важнейшего составляющего устойчивого развития региона невозможно без цифровизации образовательного процесса в регионе. На первом этапе создается техническая поддержка по цифровизации: подключение к каждому учебному заведению, включая школы в небольших городах широкополосного Интернета, оснащение классных комнат компьютерами и учеников планшетами.

На втором этапе - широкое внедрение электронных услуг видеоконференцсвязи, которые позволят увеличить участие онлайн-занятий и лекций онлайн специалистами и квалифицированными учеными до 30% всех занятий.

На третьем этапе - увеличение доли онлайн-классов до 80%, использование ГИС-технологий и прототипирование в учебном процессе.

Цифровизация, являясь основой социально-политической и экономической стабильности региона, приводит к рационализации процессов управления, повышению прозрачности политических процессов, повышению производительности и конкурентоспособности во всех секторах экономики, обеспечивая высокую производительность труда, способствует развитию социальной инфраструктуры и сохранению окружающей среды. В сельскохозяйственных регионах формируется новый технологический стандарт труда, отвечающий критериям постиндустриального общества.

Литература

1. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну. - М.: Прогресс-Традиция, 2017.– 383 с.
2. Луман Н. Общество как социальная система. - М.: Логос, 2019.– 323 с.
3. Гидденс Э. Ускользящий мир: как глобализация меняет нашу жизнь.- М.: Весь мир, 2018.– 120 с.
4. Россия в XXI веке: Политика. Экономика. Культура: учебник для студентов вузов / под ред. Л.Е. Ильичевой, В.С. Комаровского. -М.: Аспект Пресс, 2016. - 496 с.
5. Полухина М.Г. Ключевые элементы устойчивого развития сельских территорий: теоретический обзор // Вестник сельского развития и социальной политики.- 2018. - № 2. - С. 15-21.
6. Коков А.А., Такаева Х.Х., Ежиев Х.Б. Основные предпосылки и факторы устойчивого развития агропромышленного комплекса // Вопросы экономики и права. - 2019.- № 12.- С. 116-120.
7. Мальшева Г.А. О социально-политических вызовах и рисках цифровизации российского общества // Власть.- 2018. -№ 1.- С. 40-46.
8. Меньщикова В.И., Саяпин А.В., Лысов П.В. Социально-экономическое пространство: специфика и тенденции развития // Социально-экономические явления и процессы. -2019.- №10.- С. 97-105.

МОДЕЛИРОВАНИЕ WEB – ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА MODELING A WEB APPLICATION FOR E-BUSINESS INTRODUCTION

Эркенова М.У. – ст. преподаватель, madina033@mail.ru
Северо-Кавказская Государственная академия, г. Черкесск
Erkenova M. U. – senior lecturer, madina033@mail.ru
North Caucasus State Academy, Cherkessk

Аннотация. В данной статье рассматривается моделирование web- приложения для ведения электронного бизнеса. Еще несколько лет назад электронный бизнес был редким явлением, поскольку организация электронного обмена данными требовала значительных вложений в телекоммуникационную инфраструктуру, что было доступно только крупным компаниям и некоторым государственным структурам и предприятиям. Теперь же благодаря развитию Internet электронный бизнес стал по силам фирмам любого масштаба, в том числе и небольшим.

Ключевые слова: электронный бизнес, Internet, web-приложения, сервер, корпоративная панель, административная панель.

Abstract: This article discusses the use of a web application for introducing e-business. Until a few years ago, e-business was a rare phenomenon, since the organization of electronic data exchange required significant investments in telecommunications infrastructure, which was available only to large companies and some government agencies and enterprises. Now, thanks to the development of the Internet, e-business has become possible for firms of any size, including small ones.

Keywords: e-business, Internet, web applications, server, corporate panel, administrative panel.

Время очень ценно в современном мире. Это незаменимый ресурс, которого не всегда достаточно. Сейчас практически все сервисы ориентированы на экономию времени. Сотни магазинов объединены в один каталог. Теперь можно просмотреть все доступные варианты одним щелчком мыши. Товар можно выбрать по марке, объему, размерам и цветам. Посмотреть фотографии товара, проверить количество на складе. Также можно сортировать по цене – по нижнему и верхнему порогу.

Теперь гораздо проще найти клиентов не только в вашем городе, но и по всему миру.

Больше не нужно беспокоиться о том, где найти новых клиентов - клиенты сами найдут вашу компанию. Введите все свои продукты в необходимом разделе, введите свойства, цену и оформите оригинальными фотографиями [2].

В статье попытаемся рассмотреть моделирование web-приложения для организации электронного обмена данными. Для реализации данного проекта главным фактом является приобретение сервера. Приобретение физического сервера, на данный момент является затратным для компании и именно поэтому приобретают виртуальный сервер. Отличие только лишь в затратах. Виртуальный сервер экономит деньги и время.

Построить крупный проект невозможно без технической анкеты характеристик и деталей проекта. Чем глобальнее проект – тем больше в нем нюансов. В этой статье постараемся предвидеть все возможные «подводные камни» и создать систему, которую можно будет легко развивать дальше. На рисунке 1 показана схема взаимодействия типов пользователей и архитектуры интернет-портала.



Рисунок 1 – Схема взаимодействия типов пользователей

Корпоративная панель – это система управления своим бизнесом для компаний. Данная панель находится по адресу компании. Работает панель непосредственно в связке с основным сайтом. Для получения доступа к корпоративной панели нужно зарегистрироваться на сайте[1](см. рисунок 2).

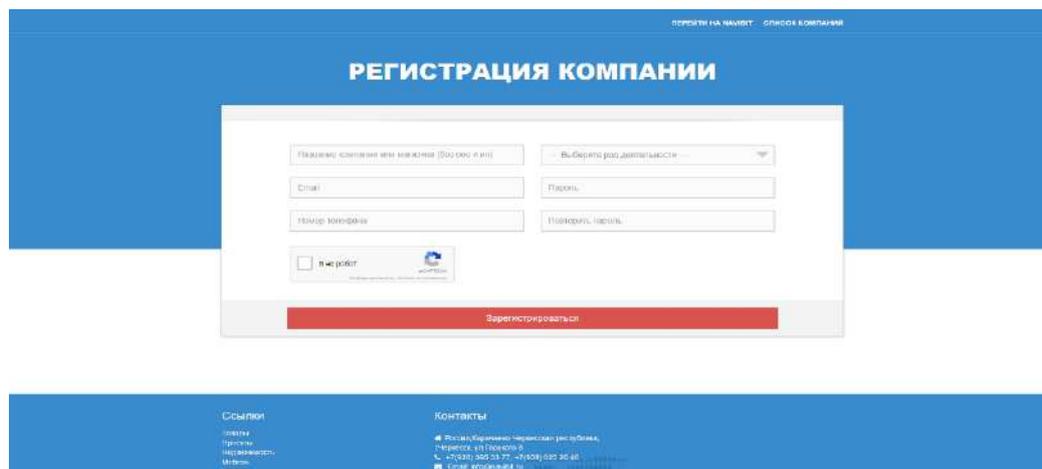


Рисунок 2-Страница регистрации компании

После регистрации приходит письмо для активации учетной записи. Если не активировать учетную запись, невозможно войти в систему, так осуществляется проверка пользователя. После активации учетной записи можно авторизоваться для входа в панель управления и, в зависимости от вида деятельности компании, открывается некоторый функционал. После входа в учетную запись откроется главная страница корпоративной панели.

Административная панель является неотъемлемой частью любого крупного проекта. Административная панель называется Progress. Основная задача панели - модерация и управление сайтом. Административная панель Nprogress - это инструмент управления сайтом корпоративной панели. Панель предназначена для контент-менеджеров или администраторов. Многие проблемы с сайтом могут быть решены без участия программиста, поскольку имеющиеся инструменты позволяют легко отслеживать сайты и управлять ими [1].

Все настройки, добавление и редактирование записей, управление пользователями, товарами или просто фильтрация различного рода контента выполняются с консоли NProgress. Необходимо иметь привилегию в компании, чтобы получить доступ к административной панели. Сам доступ предоставляется вручную главным программистом компании.

Основная идея сайта - построить мост между клиентами и компаниями. Предоставить

первым огромный выбор товаров с разными ценами, а вторым предоставить все возможности для ведения бизнеса и увеличения продаж. В связи с этим была разработана система: Продавец => Покупатель или другое название «Маркетплейс». Сама система не нова, такие сайты, как Ebay и Aliexpress давно используют ее (рисунок 3).

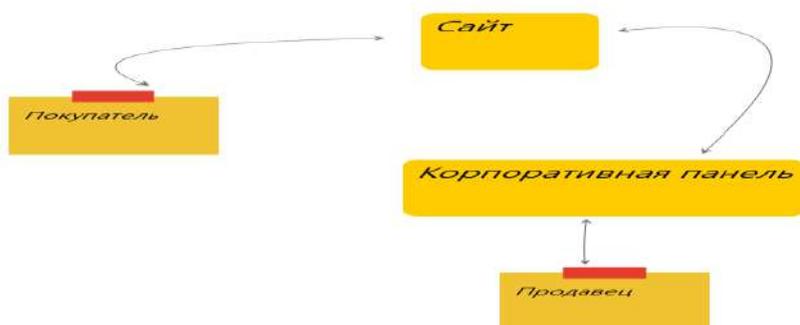


Рисунок 3 – Схема работы Покупателя и Продавца

Продавец будет работать непосредственно в корпоративной панели, вся его работа в режиме реального времени будет отображаться на сайте, где покупатель видит каталог товара и кому принадлежит товар. Система проста, но имеет много технических недостатков.

Надо отметить, что разработка собственной платежной системы стоит дорого. Так дорого, что это могут сделать только коммерческие гиганты. Купить лицензию для осуществления платежных выплат и работ стоит 2 миллиарда рублей [3]. Поэтому даже крупные проекты и компании предпочитают сторонние сервисы, что действительно правильно.

Система обеспечивает авторизацию с различным уровнем доступа к информации, поиска, фильтрации и формирования отчетов. Структура и функционал системы позволяют наполнять и управлять базой данных [4].

Разработанная система обеспечит ведение базы данных клиентов в электронном виде с доступом с любого компьютера, подключенного к Интернету и в любое время. В то же время компьютер не требует настройки, просто нужен один из популярных web -браузеров. Сайт позволяет легко наращивать дополнительный функционал.

Литература

1. Питер Лабберс, Брайан Олберс, Фрэнк Салим. HTML5 для профессионалов. Мощные инструменты для разработки современных веб-приложений – СПб.: Питер. 2016.
2. Митчелл, Скотт 5 проектов Web-сайтов от фотоальбома до магазина; М.: НТ Пресс – Москва, 2013.
3. Маценко, В.Ф. Имидж: Психология создания / В.Ф. Маценко. – М.: Ника-Центр, 2014.
4. Эд Леки-Томпсон, Хью Айде-Гудман, Алек Коув, Стивен Д. Новицкий. PHP 5. для профессионалов Диалектика, Вильямс, 2017.

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
Материалы Международной научно-практической конференции

Корректор Джукаев У.М.
Редактор Джукаев У.М.

Сдано в набор 01.02.2020 г.
Формат 60×84/16
Бумага офсетная
Печать офсетная
Усл. печ. л. 12.2
Заказ № 4230
Тираж 500 экз.

Оригинал-макет подготовлен
в Библиотечно-издательском центре СКГА
369000, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36