



ВЫСШАЯ ШКОЛА

раскрытие научной новизны исследований

апрель (7) 2017

В номере:

- Реализация компетентного подхода в системе многоуровневой подготовки специалистов речного и морского транспорта
- Повышение сейсмостойкости зданий и сооружений при реконструкции
- Математическая модель задачи оптимального планирования мультипроекта
- Об использовании тензорной алгебры в курсе общей физики

ВЫСШАЯ ШКОЛА

Научно-практический журнал
№ 7 / 2017

Периодичность – два раза в месяц

Учредитель и издатель:
Издательство «Инфинити»

Главный редактор:
Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

Д.Р. Макаров
В.С. Бикмухаметов
Э.Я. Каримов
И.Ю. Хайретдинов
К.А. Ходарцевич
С.С. Вольхина

Корректурa, технический редактор:
А.А. Силиверстова

Компьютерная верстка:
В.Г. Кашапов

Опубликованные в журнале статьи отражают точку зрения автора и могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Высшая Школа», допускается только с письменного разрешения редакции.

Контакты редакции:

Почтовый адрес: 450000, г.Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: www.ran-nauka.ru

E-mail: mail@ran-nauka.ru

© ООО «Инфинити», 2017.

ISSN 2409-1677

Тираж 500 экз. Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Ядгарова А. А.</i> Единство традиций инноваций в образовании	5
<i>Недоруб Е. Ю., Логачева А. А.</i> Особенности научно-исследовательской работы школьников как средства повышения учебной мотивации	7
<i>Чикина Т. Е.</i> Содержательные возможности дисциплины «Математика» при реализации компетентного подхода в вузах МВД России	9
<i>Narzulloev O. M., Ibodullayev S. N.</i> The role of animations E-learning	11
<i>Sultonova M. O.</i> Actual questions of education of the person of the mature man when working with students	13
<i>Чернявский В.В.</i> Реализация компетентного подхода в системе многоуровневой подготовки специалистов речного и морского транспорта	15
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Ларькина О. А.</i> Корпоративная социальная ответственность: основные характеристики	19
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Андреева Л. В.</i> Отличительные черты инфографики от других видов коммуникаций в рекламе	22
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Абдрахманов Б. Д.</i> Советская политика в Кыргызстане в отношении религии 1918-1930 гг. через призму репрессивной деятельности ВЧК-ОГПУ	25
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	
<i>Гурьева А. Б., Алексеева В. А.</i> Антропометрическая характеристика русских женщин (56-74 лет) Якутии в зависимости от индекса Таннера	29
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Некрасов И. С.</i> Исследование эффективности поглощения нитратов пресноводными аквариумными растениями	32
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
<i>Akhamadaliyev J. M., Khamdamjonova M. I.</i> CodeIgniter MVC technology and the significance of practicing with its database operation	34
<i>Абдуганиева Ш. Х.</i> Информатика клинических исследований	36
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Шарипов Д. К., Мамаражабов О. Э., Муродов С. Д.</i> Модель и программное средство для прогнозирования экологического состояния промышленных регионов	38
<i>Шарипов Д. К., Алибеков С. А., Маматкаримов К. З.</i> Математическое и программное обеспечение задач транспорта и диффузии аэрозольных частиц в атмосфере	41

<i>Пастухов С. П., Леонова А. Н.</i> Повышение сейсмостойкости зданий и сооружений при реконструкции	43
<i>Назарова А. А.</i> Математическая модель задачи оптимального планирования мультипроекта	47
<i>Абдухалилов Б. З., Абдалимов М. Н.</i> Свойства самоорганизации в распределенных системах и сетях: мультиагентные системы как средства изучения	51
<i>Ulmaskhujayev Z. A.</i> The development of infrastructure of telecommunications technologies in Uzbekistan	53
<i>Норинбоев Б. Г., Акрамбоев Р. А.</i> Порошка - полуфабрикат из вторичного сырья соковых производств	55
<i>Базарбаев Б. Ж., Маризаева Н. М.</i> Ўзбекистон телерадиоузатиш соҳаси ривожланиш ҳолати ва истиқболлари	58
<i>Бубнова О. Ю., Миронов Н. А., Смирнов С. А.</i> О некоторых способах определения IP-адреса	61
<i>Исмаилов И. Т.</i> Математические принципы обучения нейронной сети	63
<i>Beknazarova S. S., Ibodullayev S. N., Rixsiboyev A. M.</i> Electronic government-dynamic driver of the republic of Uzbekistan	65
<i>Агзамова М. Р.</i> Ўқитиш жараёнида ахборот ва телекоммуникацион технологияларидан фойдаларниш	67
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	
<i>Сергеев М. Н.</i> Об использовании тензорной алгебры в курсе общей физики	69
<i>Грацилёв В. И.</i> Сравнение устойчивого и стандартного метода главных компонент	72

ЕДИНСТВО ТРАДИЦИЙ ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**Ядгарова Азиза Анваровна***ассистент кафедры «Электроника и радиотехника»**Ташкентский университет информационных технологий*

В последнее время обществом всё в большей степени осознаётся необходимость создание широкой концепции образования и воспитания, которая бы апеллировала к живому человеку, где воедино бы сливались требования научить, развить способности ума, взрастить и уточнить нравственное чувство человека, активизировать энергию его души и сердца, направить её в русло практической жизни. Уже не вызывает сомнений тот факт, что формирования современной модели образования должно строиться с учётом прогностических научных интерпретаций будущих состояний и стадий в развитии общества и быть сориентированным на интересы будущего. Но очевидно также и то, что образовательная парадигма не может не существовать на основе всеобщих социально-этических идеалов, традиционных норм и ценностей.

Образование, включая человека в пространство общественно значимых ценностей, формируя универсальные модели поведения и ценностные установки, способствуют их усвоению, причём общечеловеческие идеалы приобретают более полное содержание, действенную силу и жизненный смысл в национальном самосознании, в условиях своеобразия и уникальности определённой культуры.

Такая позиция соответствует двойственности самого образовательного процесса, включающего в себя одновременно преодоление и сохранение, деятельную активность и созерцание, новизну и традиционализм.

Как бы не растерять всё то хорошее, что было и есть у нас в этой отрасли. Сейчас много говорят об инновационном развитии образования, о приоритетах инноваций. Против этого трудно возразить, да и не следует. Уместно не потерять хорошие, эффективные традиции.

Под традициями в образовании следует понимать устоявшиеся элементы содержания, средств и технологий обучения и воспитания, которые передаются из одного поколения работников образования к другому. Инновации же это новые явления

в образовании, возникшие в самый современный период его развития. К сожалению, нередко, когда говорят об инновационном пути развития образования, отбрасывают традиции как таковые. При этом традиции отождествляют с отсталостью, косностью в образовании. Встречаются и такие умозаключения, когда стабильность в образовании как синоним традиций, а следовательно, стабильность есть негативное явление в образовании. Некорректность подобных рассуждений очевидна.

Традиции, как и инновации, бывают различные, то есть как позитивные, так и негативные. Более корректно, грамотно говорить о диалектическом единстве традиций и инноваций в образовании.

Бурный научно-технический прогресс способствовал формированию в обществе гипертрофированного представления об абсолютном приоритете технологических и технических достижений перед гуманитарными знаниями, вещественного богатства перед духовным содержанием. В различных социальных сферах на первый план вышли критерии целесообразности, эффективности. Само образование стало рассматриваться в качестве средства приобретения знаний, навыков, умений необходимых для освоения технологий и техники, для выполнения узкопрофессиональных функций. В условиях информационного бума современным идеалом знания стало знание точное, доказательное, формализованное, а целью познания человека - компьютеризированный образ мира. К нему стягивается основное содержание накопленных знаний. Стремлением к полной формализации проникается весь человеческий опыт, осмысленный на данном этапе через призму всеобщей компьютеризации. В результате сам процесс образования всё более отрывается от живой действительности, догматизируется под прессингом авторитета объективной истины, а также унифицируется, программируя личность под идеал компьютерного совершенства. Не случайно современную цивилизацию называют «вербальной». Человек становится всё более прагматичным, расчётливым, но

менее эмоциональным и нравственным, мало способным к творчеству, не умеющим и не желающим оценить и создать прекрасное. Погоня за знаниями, информацией, за материальными ценностями диссонирует с присущей человеку потребностью в гармоничном развитии. Сейчас появился термин, отражающий современные тенденции в области культуры и формирования личности: «образованец» - человек, получивший хорошее образование, но лишённый духовности, подлинной интеллигентности, чёткой системы нравственных ценностей.

Если оторвать человека от родной культуры и бросить его в совершенно новый, резко и бесповоротно изменившийся мир, то легко представить, насколько сильны будут его переживания. Человек, лишённый почвы, духовной опоры, действительно находится в состоянии дезориентации и разрушительного срыва. Средством образования человека служит культура, которая несёт в себе ценности мировой цивилизации и является образующим обществом принципом. Осмысливая своё историческое содержание, свою событийность, человек соединяет в своём настоящем а, прошлое с будущим, включает в себя абсолютное. Понятие абсолюта является важнейшим для формирования любой образовательной парадигмы.

Основным принципом современной концепции образования является трактовка идеала образованности через знания и познания. Исходя из этого, образование-способ передачи социально культурного опыта человечества, одним из основных компонентов которого является наука. Таким образом, человек образованный - это тот, кто знает мир и умеет использовать свои знания. Чем шире развёртывается цивилизационный процесс тем в большей степени общество претендует на совершенство и универсальность всех добытых знаний.

Безусловно, научные знания являются одним из важнейших компонентов культуры. Однако укореняясь в культуре, индивид из потребителя знания превращается в человека, способного к постижению смысла, к пониманию. Знание и пони-

мание не тождественны. Понимание всегда носит творческий характер. В нём актуализируется и выражается специфика и уникальность жизненного мира конкретного индивида, который, постигая смысл, действует как человек, совершающий открытие в процессе своей жизнедеятельности. Для понимания необходимо постичь смысл, который всегда сопрягается с личностью, с её предшествующим опытом, оценочным суждениям. Человек не просто интериоризирует социальный опыт, он осмысливает его, преломляя через своё индивидуальное сознание, формирует собственное понимание мира. Усвоение чего то своего, как подчёркивал Гегель, требует отчуждения от собственного. Нужно отдалиться от себя самого, чтобы приблизиться к чуждому как к таковому. Мир же этот, отделяя нас от самих себя, в то же время содержит все исходные пункты и путеводные нити для возвращения нас к самим себя, для дружеского отношения к нему и для нового отыскания нами самих себя, но в соответствии с истинной всеобщей сущностью духа. (цит.по:К.Левит.От Гегеля к Ницше. Революционный перелом в мышлении XIX века. СПб.,2002.С.471).Постижение смысла есть одновременно и самосознание. Ещё Платоновская академия провозглашала идеал внутреннего совершенствования человека, который не навязывался извне, а имел жизненное значение и открывался в процессе образования.

Это значит, что законы человеческого измерения - это нравственность, свобода и творчество. Личность являясь единством в многообразии и целостностью, сама из себя полагает свою цель, осуществляя свой свободный выбор. Однако развитие духовного потенциала личность не сводится просто к интериоризации объективной духовности. Оно осуществляется в процессе деятельности человека с целью позитивного изменения себя и общества и в соответствии с высшими социально значимыми ценностями, снятыми бытием конкретного общества, отображёнными в особенностях социального - нравственного, религиозного, культурного и психологического опыта.

ОСОБЕННОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ

Недору́б Екатерина Юрьевна

магистрант кафедры документационного обеспечения управления и делового администрирования

Логачева Анна Александровна

кандидат филологических наук

доцент кафедры документационного обеспечения управления и делового администрирования

ОГУ имени И.С. Тургенева

Аннотация. В статье рассматриваются методические основы научно-исследовательской работы учащихся общеобразовательной школы как средства повышения учебной мотивации. Также освещены особенности организации научно-исследовательской деятельности школьников. Кроме того, изложены основные компоненты мотивационной работы педагога с учащимися средней школы и планируемые результаты, согласно ФГОС ООО (второго поколения).

Ключевые слова: мотивация, научно-исследовательская работа, исследования школьников, наука в школе.

За последние годы в обществе произошла глобальная переоценка целей основного общего образования и способах его реализации. В современном понимании процесс обучения определяется как подготовка школьников к реальной жизни, к успешному решению жизненных задач, к готовности занять активную позицию, к умению работать и сотрудничать в коллективе, к динамичной реакции в ответ на обновление науки и требования рынка труда.

По мнению психологов, средний школьный возраст – самый благоприятный для творческого развития. Поэтому научно-исследовательская деятельность учащихся выступает одним из основных методов мотивации к обучению. Создание условий, при которых школьники самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников, учатся использовать данные знания для решения познавательных и практических задач, развивают коммуникативные умения и навыки, работая в различных группах, в результате чего на уроке происходит «создание ситуации успеха» [4].

Привлечение и активное участие школьников в научно-исследовательской деятельности способствует также развитию его познавательной активности, вызывает положительные эмоции по резуль-

татам проведенной учебной работы, значительно повышает самооценку ученика. Интеллектуальное и творческое развитие школьников зависит от созданных педагогом условий, эклектики методов и приемов организации научно-исследовательской работы, умелого педагогического руководства этим процессом [5].

По нашему мнению, формирование научно-исследовательской деятельности, как средства повышения учебной мотивации, может быть достигнуто только благодаря методически оправданной и дозированной организации исследовательской деятельности школьников с учетом психолого-педагогических особенностей и мотивов к учебной деятельности. Кроме того, педагог средней школы должен четко понимать сущность осуществляемых им универсальных учебных действий (УУД), которые составляют процессуальную основу такого вида деятельности, правильно и рационально организовывать работу по формированию комплекса учебных, научных и исследовательских умений с целью мотивированного осуществления научно-исследовательской деятельности школьниками [3].

Процесс обучения как исследование предполагает, что особенностью научно-исследовательской деятельности школьника есть субъективное открытие им новых знаний на основе индивидуальной актуализации предварительно усвоенных им же знаний и умений, введение их в личностное познавательное пространство. Применение исследовательского подхода в обучении направлено на становление у школьников опыта самостоятельного поиска новых знаний и использования их в условиях творчества, на формирование новых познавательных ценностей учащихся и обогащения их познавательной ценностной ориентации. Поэтому обучение в значительной степени становится иницируемым учащимися, которые усваивают новый

опыт [1].

Формирование научно-исследовательских умений у школьников – процесс сложный и длительный. Задачей педагога-руководителя является постепенное и методичное формирование исследовательских навыков, осуществляя постоянный контроль за выполнением учащимися научно-исследовательских работ. Кроме того, осуществляется анализ и исправление ошибок, недочетов, совместное определение более эффективных путей выполнения работы, своеобразное фракционирование ее на определенные составляющие и разделы, обучая учеников сочетать исследовательскую деятельность с научной, а также выяснять возможности дальнейшего практического применения результатов работы [5].

Осуществление научно-исследовательской деятельности школьниками предполагает овладение комплексом исследовательскими умениями, например, работа с учебным оборудованием, умение выдвигать гипотезы, моделирование и прогнозирование результатов, выражение рефлексивных суждений, работа с различными источниками информации и ее воспроизводство с элементами логической обработки, наглядное представление результатов экспериментов. Данные навыки определяют ключевую компетентность научно-исследовательской деятельности школьников, которая включает в себя мотивировочные факторы (поисковую активность) исследовательского поведения и механизмы ее осуществления [1, 2].

Большая роль в успешной научно-исследовательской деятельности школьников предоставляется мотивации. Эта движущая сила на разных уровнях имеет разное название – любознательность, познавательный интерес, желание знаний, страсть и т.д. Страстная устремленность к области познания, установка на творчество определяют главное направление научно-исследовательской деятельности ученика. Целеустремленность предполагает умение правильно организовывать и распределять во времени свой труд, видеть перспективу работы, ее последовательные этапы. Целеустремленность учащихся становится особенно продуктивной, когда перерастает в страсть.

В условиях научно-исследовательской деятельности в качестве мотивов могут выступать как непосредственный интерес к заданию в процессе обучения, так и осознание важности получаемых знаний в жизни настоящем и будущем, стремление самоутвердиться в коллективе, испытать и проявить свои способности, получить одобрение взрослых [5].

Учебно-исследовательская деятельность школьников будет эффективной, если она будет правильно мотивирована, будет приносить реальную научную и прикладную пользу. Таким образом, необходимость повышения мотивации школьников, в соответствии с требованиями современной системы образования, лежит в основе теоретического и практического обоснования исследовательских умений школьника.

Список литературы

1. Алексеев Ю.В., Казачинский В.П., Никитина Н.С. Научно-исследовательские работы. Курсовые, дипломные, диссертации. Общая методология, методика подготовки и оформления. Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. – 120 с.
2. Логачева А.А., Ермакова Н.Л. Организация научно-исследовательской деятельности современных библиотек // Научно-методический журнал «Успехи современной науки». 2016 №6(4). С.79-81.
3. Малинова О.Ю., Мелешкина Е.Ю. Методика научно-исследовательской работы. -М: МГИМО-Университет, 2014. – 124 с.
4. Недоруб Е.Ю., Демьянков Е.Н. Некоторые аспекты мотивации к обучению на уроках биологии в 5-м классе в рамках внедрения ФГОС ООО // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе». 2016. С. 66-68.
5. Недоруб Е.Ю., Ермакова Н.Л. Современный взгляд на формирование устойчивого научного знания учащихся // Научно-методический журнал «Успехи современной науки». 2016 №1(9). С.111-113.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ВУЗАХ МВД РОССИИ

Чикина Татьяна Евгеньевна

кандидат педагогических наук,

доцент кафедры математики, информатики и информационных технологий

Нижегородская академия МВД России

Аннотация. В статье анализируется содержание учебных программ по дисциплине «Математика», изучаемой курсантами Нижегородской академии МВД России, обучающимися по специальности «Экономическая безопасность». Раскрываются особенности содержания этой дисциплины, позволяющие эффективно реализовать компетентностный подход при обучении математике будущих специалистов в области экономической безопасности.

Ключевые слова: компетентностный подход, процесс обучения математике, компетенция, компетентность, высшее образование.

Реализация компетентностного подхода, ориентированного на формирование у выпускника особых компетенций, направленных на развитие способностей применения знаний и умений на практике, является одним из важных направлений модернизации образования в настоящее время.

Целевая ориентация образовательного процесса – формирование необходимых компетентностей – это и есть компетентностный подход [3, с.143]. Основой в понимании такого подхода являются компетентности и компетенция. Формулируем значения данных понятий занимались многие ученые. Мы придерживаемся определений, данных известным теоретиком компетентностного подхода А.В. Хуторским, согласно которым, компетенция – это готовность человека к мобилизации знаний, умений и внешних ресурсов для эффективной деятельности в конкретной жизненной ситуации. Компетентность же – это совокупность личностных качеств обучаемого (ценностных ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей), это способность к деятельности в определенной личностно-значимой сфере [2, с. 168-196].

В данном подходе акцент смещен именно на концентрацию внешних и внутренних ресурсов, а также на способность использовать приобретенные знания. К внутренним ресурсам относятся знания, умения и навыки, к внешним – все то, что привлекается для решения поставленной задачи.

Важным связующим звеном является самоуправление, т.е. целенаправленное управление внутренними и внешними ресурсами. Компетентностный подход вносит новые элементы в учебный процесс – это обучение самоуправлению и мобилизации в проблемных ситуациях [3, с.143].

Современный государственный образовательный стандарт направлен на подготовку специалиста нового типа, конкурентоспособность которого базируется на формируемых в процессе обучения в вузе общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенциях [1, с.97].

Анализ содержания рабочих учебных программ, разработанных в соответствии с ФГОС ВО, показывает, что дисциплина «Математика», преподаваемая в вузах МВД России принадлежит к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Математика является фундаментальной дисциплиной. Ее изучение решает следующие задачи:

Формирование у обучающихся современных представлений о роли и месте математических знаний в структуре профессиональной деятельности специалиста.

Приобретение обучающимися практических умений и навыков использования математических методов и основ математического моделирования для оптимизации их будущей профессиональной деятельности и эффективного решения служебных задач.

Формирование у обучающихся теоретических знаний и интеллектуальных умений, необходимых для дальнейшего профессионального самообразования в области математической подготовки.

Целью дисциплины «Математика» является общематематическая подготовка обучаемых; формирование умений, навыков и логического мышления при решении профессиональных задач в сфере экономической безопасности.

Данная дисциплина изучается с первого курса и является предшествующей для других дисциплин математического и естественнонаучного цикла

(информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности; эконометрики), а также большинства дисциплин экономической направленности профессионального цикла (экономической теории; истории экономических учений; мировой экономики и международных экономических отношений; экономики организации (предприятия); статистики; денег, кредита, банков; рынка ценных бумаг; налогов и налогообложения; бухгалтерского учета; экономического анализа; оценки рисков; экономической безопасности; аудита).

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование ряда важных общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а именно: способности применять математический инструментарий для решения экономических задач (ОПК-1); способности на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности (ПК-31).

Формирование данных компетенций осуществляется в результате освоения курсантами, обучающимися на специальности «Экономическая безопасность» в Нижегородской академии МВД России, понятийного аппарата дисциплины «Математика», формирования умений практического использо-

вания методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций вещественной переменной, дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики и математического моделирования в условиях широкого применения интерактивных образовательных технологий.

Включение интерактивных технологий, в том числе информационных компьютерных технологий, в процесс освоения математических дисциплин повышает информационную культуру и общий уровень образованности обучаемых, усиливает мотивацию обучения и их познавательную активность, позволяет выполнять исследовательские работы на современном научно-техническом уровне, проводить анализ и статистическую обработку данных, корректно применять методы общей алгебры для оптимизации решения профессиональных экономических и управленческих задач, подготавливая их к будущей практической деятельности как компетентных специалистов в области экономической безопасности [4, с. 439-442].

Компетентностный подход способствует переходу учебной деятельности то в форму исследовательской, то в форму практико-преобразовательной деятельности, позволяя тем самым учебной деятельности становится самой предметом усвоения.

Список литературы

1. Селеменова Т.А. Методологические аспекты разработки методики обучения математическим дисциплинам в высшей школе // *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2016. № 9-7. С.96-98.
2. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования // *Проектирование и организация самостоятельной работы студентов в контексте компетентностного подхода. Межвузовский сборник научных трудов*. Вып.1. 2014. С. 168-196.
3. Чикина Т.Е. О реализации компетентностного подхода при обучении математике будущих специалистов в области экономической безопасности // *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2016. № 12-8. С. 142-145.
4. Чикина Т.Е. Интерактивные методы обучения дисциплинам математического цикла на современном этапе модернизации образования // *Новые технологии в образовании: Материалы III Международной научно-практической конференции (Красноярск, 8 декабря, 2014 г.) / Научн.ред. Я.А. Максимов. - Красноярск: Изд. Научно-инновационный центр, 2015. - С. 439-442.*

THE ROLE OF ANIMATIONS E-LEARNING

Narzulloyev Oybek Mirzayevich

assistant of department "Audiovisual technologies"

Tashkent University of Information Technologies

named after Muhammad al-Khorazmi

Ibodullayev Sardor Nasriddin o'g'li

student of department "Audiovisual technologies"

Tashkent University of Information Technologies

named after Muhammad al-Khorazmi

Abstract. *This paper discusses about animations and distance education. The main definitions and a clear distinction of these two terms are included in its first part. In the next part, different kinds of animations, such as interactive, educational, operational, scientific, 2D, 3D. and main benefits of using animations in the learning environment.*

Keywords: *animations, education, learning.*

INTRODUCTION

We are witnessing the development process of the computer animation since its beginnings in 1960s. As a result of explosive evolution of computer hardware and software technology as well as fast growing of the theory of computer graphics, computer animation has penetrated to every aspect of life, including television, movie, education, industry, science, etc. The modern computer animation techniques include the special effects, photorealistic scenes or vivid characters in movies, video games and commercials. In recent days researchers, engineers, educators and artists all around the world are working hardly to broaden animation's applications, to make animator's work more convenient and to make the world more colourful by computer animation.

DEFINITIONS AND CATEGORIZATIONS OF ANIMATIONS

Some definitions of animations. Animation is the process of making the illusion of motion and the illusion of change by means of the rapid display of a sequence of images that minimally differ from each other. The illusion—as in motion pictures in general—is thought to rely on the phi phenomenon. Animators are artists who specialize in the creation of animation. Animation can be recorded with analogue media, a flip book, motion picture film, video tape, digital media,

including formats with animated GIF, Flash animation, and digital video. To display animation, a digital camera, computer, or projector are used along with new technologies that are produced.

Kinds of animation

Follows the list and brief explanations of different kinds of

animation:

- 1) Vector-based animation
- 2) Sprite-based animation
- 3) Character animation
- 4) Spline-based animations
- 5) 2D animations
- 6) 3D animations

For 3D animations, objects (models) are built on the computer monitor (modeled) and 3D figures are rigged with a virtual skeleton. For 2D figure animations, separate objects (illustrations) and separate transparent layers are used with or without that virtual skeleton. Then the limbs, eyes, mouth, clothes, etc. of the figure are moved by the animator on key frames. The differences in appearance between key frames are automatically calculated by the computer in a process known as tweening or morphing. Finally, the animation is rendered.

2D computer graphics is the computer-based generation of digital images—mostly from two-dimensional models (such as 2D geometric models, text, and digital images) and by techniques specific to them. The word may stand for the branch of computer science that comprises such techniques, or for the models themselves.

USING ANIMATIONS IN EDUCATION

The popularity of using animations to help learners understand and remember information has greatly increased since the advent of powerful graphics-oriented computers. This technology allows animations

to be produced much more easily and cheaply than in former years. Previously, traditional animation required specialized labor-intensive techniques that were both time-consuming and expensive. In contrast, software is now available that makes it possible for individual educators to author their own animations without the need for specialist expertise. Teachers are no longer limited to relying on static graphics but can readily convert them into educational animations. Educators are enthusiastically taking up the opportunities that computer animation offers for depicting dynamic content. For example, PowerPoint now has an easy-to-use animation facility that, in the right hands, can produce very effective educational animations. Because animations can explicitly

depict changes over time (temporal changes), they seem ideally suited to the teaching of processes and procedures. When used to present dynamic content, animations can mirror both the changes in position (translation), and the changes in form (transformation) that are fundamental to learning this type of subject matter.

Summary

Animated characters enhance e-Learning by providing a social context that motivates learners, thereby improving cognition and recall. Well-designed social roles, in which the characters relate to, interact with, support, and work alongside the student, provide the best learning outcomes.

ACTUAL QUESTIONS OF EDUCATION OF THE PERSON OF THE MATURE MAN WHEN WORKING WITH STUDENTS

Sultonova Makhbuba Odilovna

Senior Lecturer

Tashkent university of information technology

"Under the concept of a harmoniously developed personality, above all, we mean highly conscious, erudite, literate people who are capable of independent thinking, who by their behavior can become an example to others."

I.A.Karimov.

The necessity of achieving spiritual perfection indicates the high importance of the issues of development of the person's mental, moral and spiritual qualities. Knowledge of deep and modern knowledge, a broad outlook, the ability to think independently is seen as the basic condition for the transformation of a person to a person - having a high spiritual maturity. From this point of view, carrying out educational, cultural and educational work with students of higher educational institutions is an important stage. The boundaries and basic criteria of spiritual maturity, the quality of a harmoniously developed personality - peculiar only to the representatives of the peoples of the East, the originality of the educational system and methods of the peoples of the East are the main factors - which make up the national face of a person. According to the report of the first President of the Republic of Islam Karimov, "A free and prosperous homeland, a free and prosperous life is our main goal" the formation of the clergy of a faithful, free citizen with an iron will is our main goal. Indeed, to date, when the process of globalization is going on around the world, when profound changes are taking place in the geopolitical, economic, social, information and telecommunications spheres, when different ideological conflicts are aggravated - the protection of students who are entitled to be the future of the nation - from various information aggressions, Arm them with thoughts against thoughts, ideas against ideas, reason against evil, becomes the most urgent task. To prevent the emergence of emptiness in the mind, the spiritual world of students in their minds and souls, it is necessary to form an image of healthy life, a feeling of goodwill towards national and universal manners. In this regard, the following teaching of the President is of great importance: "We are responsible for the education of a healthy generation, by the notion of a healthy person

we mean not only a physically healthy person, but also a person brought up in the spirit of oriental ethics and universal human ideas." Consequently, a person deeply aware of Eastern ethics and universal human ideas is a man of high clergy, that is, a spiritually mature person. Spiritual excellence differs with a direct connection of the world outlook, faith, soul, ethical and moral norms of man. Spiritually mature people think about the destiny and well-being of the people, about destiny and the future of the Motherland. They do not want to live in slavery, they do not want to be vulnerable.

As you know, in the work of Alisher Navoi "Nasoyimul muhabbat" the properties of a mature man, his qualities peculiar to the representatives of the peoples of the East, are listed. Among them, the great thinker includes: the confession of one's sins (repentance); To be content with an honestly earned piece of food; Earn honest work through a profession; Observance of Sharia law; Be modest in comparison with others; Do not be rude even to your children, servants; To be sociable - to talk politely and beautifully; Be merciful, benevolent, generous, brave, ethical, patient, faithful; To be content with life; Not to avoid difficulties, etc.

In the past, a kind of moral code of a mature person was developed, the achievement of these qualities was considered a dream for every person. The ideas of a mature man were of great social and moral importance. They served to educate man in the spirit of glorious, humane and great ideas, to strengthen charity, devotion and loyalty. They in every instant and everywhere reminded people of their humanity, helped to protect themselves from evil, aggressive and not legitimate actions and intentions, ensure the building of a building of faith and honor.

Linking the above to the present life, which takes place in the conditions of independence, with the way of life, with the aspirations of people, especially students, in general terms, we can set forth those qualities and qualities that the harmonically developed personality will inherent in the portrait:

General properties of a mature person: pleasantness, external beauty, attractiveness, majesty, achievement of respect, poetry, splendor, originality, perfection,

seriousness, culture, education, etc.

Moral qualities of a mature person: humanity, friendliness, caring, sincerity, humanity, detolyubie, religious faith, politeness, ethics, sympathy, forgiveness, hospitality, honesty, truthfulness, diligence, patriotism, etc.

Business qualities: efficiency, diligence, intensity of movements, responsibility, honesty, qualification, dexterity, skill, decency, entrepreneurship, accuracy, economy, perfection, disinterestedness, riskiness, etc.

Resourceful and intellectual qualities: sensibility, calmness, common sense, wisdom, sensitivity, resourcefulness, oratorical abilities, criticality, courage, literacy, curiosity, rooting for something, etc.

Willpowerful qualities: activity, perseverance, quickness, animation, patience, keeping the word, stability, courage, fearlessness, discipline, seriousness, restraint, ability not to get lost, composure, self-discipline, modesty, ability to control yourself, etc.

Emotional qualities: elevated, solemn, smiling, tired, believe in the future, humanity, do not keep evil, generosity, fiery, delicate taste, shyness, etc. [3]

In our opinion, the gradual understanding of precisely these properties and qualities in the minds of students plays an important role in their education in the spirit of a perfect, robust and mature person.

Our President, speaking of a free citizen, a free person, a mature person, drew attention to the following four aspects, that is, every citizen:

- I knew how to know my rights, I knew how to fight for them;

- he was able to rely on his own strengths and capabilities, he was able to enjoy the results, using his abilities;

- he was able to independently assess the phenomena that occur near him;

- was able to act, harmonizing his personal interests with the interests of the people and the country. [2]

These aspects are an accurate and complete definition of the qualities of a harmoniously developed personality.

Proceeding from the foregoing, the following are the main facets of spiritual and moral perfection: to worry about the well-being of parents, children, all members of the family, relatives, neighbors, residents of the makhallya, fellow villagers and the general people of the whole country; Strive to become the right person for people, since, the people in the environment of which he is, are just as necessary for him; Consider it a human duty to be a decent person with a pleasant character; Appreciate the cultural heritage left by fathers and grandfathers, generations; Appreciate national traditions and remain faithful to them; Have stable feelings of patriotism, philanthropy and humanism;

The tendency to be an example in communication with others; Have the habit of helping others; Respect the Constitution, approved by the people and adopted by the Government and show in practice examples of devotion to it; To defend the Motherland, in other words, to live with military-patriotic feelings; Justice, mercy and humanism; Keep your word, etc.

In my opinion, only perfect education can become the basis of a strong society. The formation of this perfection in students or their upbringing in a spiritually healthy and physically healthy environment has become an urgent task of the present day. In the implementation of this crucial task and in the preparation of students for independent life, the role of the social movement of youth "Kamolot" and women's committees of higher educational institutions is incomparable. To date, the issues of increasing the activity of young people, especially female students in the society, creating the necessary conditions for testing their knowledge and capabilities in all spheres are under constant attention of the President and the Government, they are reflected also in other Decrees and Decisions. Today's students tomorrow will become mothers. Therefore, they must be educated smart, erudite, healthy, and most importantly - based on national traditions, since in the education of the nation the role of mothers is incomparable. Therefore, it is a duty of honor for every citizen to struggle to make girls grow up intelligent, intelligent, erudite and enterprising. Given that the level of knowledge and skills of girls predetermine the fate of the nation, then creating them the necessary conditions for carrying out activities in the family, in various spheres of society as an active person, preparing them for this activity, is one of the main tasks. As stated above, in this plan, educational and cultural and educational activities organized in each institution of higher education occupy an important place. In this way, they are brought up to their faithful family, hardworking and patient. Involvement of students - young people in different circles, the organization of various sports, cultural and educational events, competitions, competitions and meetings between them also strongly and effectively influences their upbringing. In particular, when developing the conditions and requirements of such contests and competitions as "Zakovat", "And now the girls", "Merry and resourceful", "Princess of Beauty", as far as possible, all areas of education should be taken into account. Thus, a foundation is created for students to obtain broad knowledge and skills in each field. The wider the scale of these conditions is taken, the higher the spiritual world and the intellectual intellect of youth will grow.

Literature:

1. Karimov I.A. «Ma'naviy yuksalish yo'lida» «O'zbekiston», T.: 1998. s. 107-109, 110-115, 172-175, 199-203, 355-365.
2. Karimov I.A. «Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori». «O'zbekiston», T. 1997.s. 8-30.
3. S.Otamurodov va boshqalar. «Ma'naviyat asoslari» Ma'ruzalar matni. T. 2002.s. 149-192.

УДК 378.371:53.656.6

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ РЕЧНОГО И МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

Чернявский В.В.

кандидат педагогических наук, доцент,

декан факультета судовождения

Херсонская государственная морская академия, г. Херсон, Украина

Аннотация. В статье исследованы преимущества компетентностного подхода в организации учебно-воспитательного процесса, которые состоят в расширении возможностей его оптимизации и результативности, а также создании условий для активизации познавательной деятельности курсантов, развития их творческой активности, повышения уровня усвоения информационного содержания дисциплин, научных понятий, концепций, теорий, прикладных знаний и осмысления их связей и соотношений. Освещён опыт работы коллектива Херсонской государственной морской академии по разработке теоретической, методической и организационной основ внедрения компетентностного подхода в образовательный процесс. Показано, что компетентностный подход значительно более эффективен при сравнении стандартов различных образовательных уровней, а также учебных планов и программ дисциплин циклов общей и профессиональной подготовки, поскольку позволяет оценивать не их содержание, количество кредитов и продолжительность обучения, а конкретные результаты обучения, выраженные в терминах компетентностей.

Ключевые слова: специалисты речного и морского транспорта, система многоуровневой подготовки специалиста, компетентностный подход в организации учебно-воспитательного процесса.

Существенное улучшение профессиональной подготовки будущих специалистов речного и морского транспорта возможно при условии разработки современных теоретических и методических подходов к обучению на основе компетентностного подхода, а также внедрение в образовательный процесс морских высших учебных заведений методической системы, в основу которой будут положены принципы интеграции общей и профессиональной подготовки будущего морского специалиста соответственно его целостной компетентностной модели. Одним из важнейших преимуществ компетентностного подхода к организации обучения является

то, что он позволит привести содержание подготовки будущих специалистов речного и морского транспорта в соответствие с современными требованиями Международной морской организации, а также обеспечит всестороннее развитие личности, что сегодня является важной составляющей учебно-воспитательного процесса высшей школы.

Целью статьи является конкретизация возможностей компетентностного подхода в повышении уровня форсированности профессиональных компетентностей курсантов.

Очевидно, что успешное внедрение компетентностного подхода возможно лишь при условии объединения традиционных и инновационных методов и средств обучения, что позволит расширить возможности учебно-воспитательного процесса в направлении его оптимизации и результативности, а также создать условия для активизации познавательной деятельности курсантов, развития их творческой активности, повышения уровня усвоения информационного содержания дисциплин, научных понятий, концепций, теорий, прикладных знаний, а также осмысления их связей и соотношений.

Особо следует отметить, что в компетентностный подход в обучении позволяет создать наиболее благоприятные условия для реализации принципов индивидуализации и дифференциации, усиления мотивации к получению знаний и овладению профессиональными компетентностями, что, в итоге обеспечивает внедрение личностно-ориентированных схем в образовательный процесс. Очевидно, что только при таких условиях можно надеяться на повышение уровня фундаментальной и профессиональной подготовки и, как следствие, на более эффективное формирование профессиональных компетентностей курсантов, которые в дальнейшем будут необходимы им для работы на флоте. При этом среди наиболее важных условий повышения качества подготовки будущих специалистов речного и морского транспорта следует назвать при-

общение курсантов к научно-исследовательской деятельности, что будет содействовать не только расширению теоретической базы полученных ими фундаментальных и профессиональных знаний, но и выявлению и развитию творческого потенциала личности каждого курсанта. Соответственно, это должно сопровождаться модернизацией и оптимизацией форм и методов приобщения курсантов к учебной и научно-познавательной деятельности.

Работая над выполнением поставленных задач, коллектив Херсонской государственной морской академии осуществляет мероприятия, целью которых является повышение качества образования будущих специалистов речного и морского транспорта как основного условия их конкурентоспособности на мировом рынке труда. В частности, обосновываются и разрабатываются наиболее эффективные методики подготовки морских специалистов по уровням от профессии матроса-моториста до старшего механика, капитана, которые соединяют в себе наиболее инновационные образовательные направления, национальные традиции морского образования, а также мировые достижения в обучении будущего командного состава судов.

Следует отметить, что эффективность профессиональной подготовки будущих специалистов речного и морского транспорта на современном этапе развития украинского образования определяется, в первую очередь, выбором адекватных целей и задач, организационных форм, методов и средств обучения при условии их рационального объединения, что соответствует евроинтеграционным процессам. При этом ориентация на инновационные технологии, предполагающие компетентностный подход в обучении, способна обеспечить существенные изменения содержательной и процессуальной составляющих учебно-воспитательного процесса, модернизацию традиционной системы обучения, разработку и реализацию современной методической системы образовательного процесса. При разработке таких технологий следует учитывать, что обязательными условиями их эффективности являются стандартизация обучения, его системность и непрерывность, всесторонняя компьютеризация и опора на деятельностный подход. Только лишь при выполнении этих условий можно говорить о создании в высшей морской школе единого образовательного пространства, в котором подготовка будущих специалистов речного и морского транспорта будет осуществляться наиболее продуктивно.

При этом основным принципом, на котором строится методическая система профессиональной подготовки морских специалистов должен стать принцип интеграции фундаментальности и профессиональной направленности содержания, форм, методов и средств обучения. В контексте достижения таких целей необходимыми являются разработка и внедрение во все виды подготовки курсантов профессионально ориентированных знаний, которые обеспечат формирование компетентностей будущего специалиста. Необходима также

ориентация учебно-воспитательного процесса на педагогически целесообразное и эффективное объединение объяснительно-иллюстративных, экспериментально-поисковых, проблемных, активных и интерактивных методик обучения в рамках дисциплин как общего, так и профессионального циклов подготовки.

Очевидно, что процесс организации компетентностно-ориентированной учебно-познавательной деятельности курсантов определяется методологией системно-деятельностного и комплексного подходов в обучении, что позволяет создать динамическую модель образовательного процесса, определить её качественную сущность в единстве всех составляющих, а также условий реализации и функционирования. Особого внимания при этом требует углубление межпредметных связей дисциплин общего и профессионального циклов подготовки, что позволит повысить уровень профессиональной компетентности будущего специалиста речного и морского транспорта. Требуется пересмотра соотношение теоретической подготовки с результатами практической и тренажёрной на судах морского флота.

Таким образом, внедрение компетентностного подхода в систему образования будущих специалистов речного и морского транспорта должно осуществляться в условиях широкого использования информационно-коммуникационных технологий, применения модульно-рейтинговой системы организации образовательного процесса, возрастания роли самостоятельного обучения. В этом контексте особое значение приобретают дистанционные технологии обучения, интегративный подход к использованию виртуальных компьютерных моделей, мультимедийных пособий и, в том числе, традиционных средств обучения.

Какие задачи являются наиболее важными на пути реализации компетентностного подхода в морской высшей школе? Нами выделены следующие:

- разработка отраслевых стандартов высшего образования по образовательному-квалификационному уровню «младший специалист» и степени высшего образования «бакалавр» на основе компетентностного подхода по всем специальностям подготовки морских специалистов;
- теоретическое обоснование и разработка научно-методического сопровождения для внедрения компетентностного подхода в образовательный процесс, которое обеспечит педагогическую и управленческую деятельности по созданию социально-педагогических условий для развития образовательной системы;
- разработка компетентностной модели и структурно-логической схемы подготовки морских специалистов всех специальностей и уровней с учетом межпредметных связей учебных дисциплин различных циклов;

- модернизация методик обучения учебных дисциплин всех циклов и системы формирования общих и профессиональных компетентностей с учётом перехода от традиционных монологических методов обучения к субъект-субъектным;
- дальнейшее внедрение и совершенствование методики коммуникативного обучения английскому языку, а также внедрение элементов коммуникативного обучения специальным дисциплинам;
- совершенствование курса «Менеджмент морских ресурсов» не только как отдельной дисциплины цикла профессиональной подготовки, но и как обобщающей системы знаний, которая побудила бы курсантов к осмысленному восприятию соответствующих знаний при изучении других дисциплин общего и профессионального циклов подготовки;
- пересмотр содержательной составляющей учебных дисциплин цикла общей подготовки и их чёткая привязка к профессиональной подготовке специалиста, что позволит курсанту в процессе обучения приобрести компетенции, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности;
- разработка новых форм и методов оценивания учебных достижений курсантов, в частности, переход к трёхуровневому контролю приобретенных курсантами знаний, умений и профессиональных навыков.

Важно отметить, что содержание стандартов должно установить чёткие требования к результатам обучения и критериям их оценивания. Наличие стандарта обеспечит создание новых учебных планов и программ, которые должны стать более приближенными к реальным целям учебно-воспитательного процесса и потребностям будущих специалистов речного и морского транспорта.

Отдельно следует остановиться на использовании в организации образовательного процесса модульного подхода. Целью такого подхода является поэтапное и взаимосвязанное овладение курсантами отдельными компетенциями в рамках учебного модуля с учётом последующего сочетания отдельных компетенций как составляющих профессиональной компетентности. При введении модульного обучения образовательные программы должны разрабатываться в зависимости от целей образования в целом. Это означает, что в модуль вносится только тот учебный материал, который является необходимым для формирования определённой компетентности. На основе модульного учебного плана разрабатывается учебный план по формирующим модулям (учебным дисциплинам), что детализирует подготовку специалистов соответствующего уровня и специальности. Использование модульного подхода в обучении влечёт за собой и изменения в подходах к оцениванию учебных достижений курсантов. Если при традиционном под-

ходе контроль за учебными достижениями курсанта осуществлялся в два этапа – текущий контроль и контроль во время зачетно-экзаменационных сессий, то при внедрении компетентного подхода предусмотрен переход к трем этапам контроля, а именно: текущий контроль, осуществляемый преподавателем по результатам усвоения курсантами содержательных модулей учебных дисциплин (тематическое оценивание); оценивание усвоения содержания формирующих модулей (учебных дисциплин) во время зачетно-экзаменационных сессий; завершающее интегральное оценивание уровня овладения курсантом определёнными компетенциями в зависимости от этапа обучения, осуществляемое соответствующими комиссиями и обеспечивающее накопительную основу для формирования компетентности будущего специалиста речного и морского транспорта.

Комплекс исследований, проведенных в Херсонской государственной морской академии и ее структурных подразделениях – морском колледже и профессионально-морском лицее – позволил решить важные проблемы на пути внедрения компетентного подхода в процесс подготовки морских специалистов, а именно:

- произведён анализ становления и развития морского образования в высших морских учебных заведениях с целью определения теоретико-содержательных основ профессиональной подготовки будущих специалистов морской отрасли;
- исследовано состояние решения проблемы повышения эффективности подготовки специалистов морской отрасли путем внедрения компетентного подхода в организации учебно-воспитательного процесса;
- теоретически обоснована концепция и разработана модель образовательного процесса на основе компетентного подхода с использованием взаимосвязи принципов фундаментальности и профессиональной направленности обучения;
- разработаны требования к содержанию и структуре профессиональной подготовки для судоводительской, судомеханической и электромеханической специальностей морских учебных заведений по образовательным квалификационным уровням «младший бакалавр», «бакалавр» и «магистр» с учётом целей и задач обучения на основе компетентного подхода;
- разработано и утверждено временное положение об организации образовательного процесса с учетом требований Закона Украины «О высшем образовании» и требований компетентного подхода;
- предложены компетентная модель морского специалиста и структурно-логические схемы подготовки специалистов всех специальностей и всех уровней с учетом межпредметных связей учебных дисциплин различ-

ных циклов.

Важным этапом на пути реализации компетентного подхода стала также корректировка учебных планов всех специальностей на основе требований компетентного подхода, работодателей и международных нормативных документов, регламентирующих подготовку морских специалистов. В процессе разработки учебно-методические комплексы учебных дисциплин. Подготовлен проект монографии с описанием учебных дисциплин всех специальностей академии. Также начата работа по внедрению дистанционных методов обучения для курсантов, находящихся на длительных плавательных практиках и для студентов заочной формы обучения. Разрабатывается сайт дистанционного обучения на основе модульного объектно-ориентированной учебной среды Moodle. К этой работе привлечены ведущие специалисты и преподаватели кафедры информационных технологий, компьютерных систем и сетей. Создана студия видеозаписи и начата запись цикла видеолекций. Производится разработка и внедрение дистанционных средств диагностики уровня знаний курсантов.

В учебный процесс также введены отдельные курсы тренажерной подготовки по отработке навыков работы со сложным судовым оборудованием (электронные картографические системы, радио и электронавигационные оборудования судов и т.д.), а также навыков, связанных с безопасностью на море (работа с пожарным оборудованием, спасательными средствами, первая медицинская помощь на борту судна, грузовые операции с тяжеловесными грузами и контейнерами и т.д.). Каждый из таких курсов излагается в специализированных лабораториях, оборудованных необходимым тренажерным оборудованием в соответствии с международными требованиями к подготовке морских специалистов и требований работодателей. За последний год введена в эксплуатацию лаборатория «Первая медицинская помощь на борту судна». Особое внимание следует обратить на то, что организована система работы учебно-методической лаборатории на борту судна «Warnow Jupiter», которая даёт возможность проводить мониторинг формирования у курсантов профессиональных компетенций и корректировать учебные планы и программы подготовки в соответствии с требованиями работодателей.

На кафедрах и факультетах внедрена система постоянно действующих научно-методических семинаров и цикловых комиссий морского колледжа

по вопросам внедрения компетентного подхода в организации образовательного процесса. Пересмотрена система мониторинга качества образования академии в контексте компетентного подхода. Это объясняется тем, что компетентно ориентированный подход не позволяет отождествлять оценку образовательных результатов с привычной системой показателей успеваемости, поэтому нами предусмотрено отслеживание уровней сформированности ключевых и предметных компетенций, что требует разработки новых методик проверки качества образования. Это, в свою очередь, обуславливает разнообразие способов и средств педагогических измерений, а именно: итоговые контрольные работы (в том числе ректорские, обеспечивающие проверку уровня усвоения теоретических знаний и учений); экзамены, защита проектов (которые обеспечивают проверку уровня усвоения компетенций); опрос, тестирование, анкетирование и тому подобное. Выбор современных методик объективного измерения знаний курсантов проводится с учетом предыдущего опыта и требований крьюинговых компаний и судовладельцев.

Итак, из всего вышеизложенного следует, что основной задачей морской высшей школы является организация образования на базе компетентностей. Очевидно, что компетентностный подход значительно более эффективен при сравнении стандартов различных образовательных уровней, а также учебных планов и программ дисциплин циклов общей и профессиональной подготовки, поскольку позволяет оценивать не их содержание, количество кредитов и продолжительность обучения, а конкретные результаты обучения, выраженные в терминах компетентностей. Сегодня компетентностный подход особенно важен для морской высшей школы, поскольку после принятия Манильских поправок к Конвенции и Кодексу ПДНВ стало очевидно, что при подготовке морских специалистов возникает проблема несогласованности предложений рынка образовательных услуг и потребностей рынка труда. Естественно, что на современном этапе реформирования морского высшего образования пока ещё возникают сложности в ориентации на результаты обучения и оценивания по ним эффективности всей образовательной системы. Однако, это перспектива на ближайшее будущее, которая приобретает особое значение при решении вопросов, касающихся сроков обучения, учебных программ и обеспечения непрерывности образования.

Список литературы

1. Чернявский В.В. Особенности фундаментальной подготовки по физике будущих специалистов морской отрасли / В.В. Чернявский // Сборник научных трудов. Педагогические науки. Выпуск 61. – Херсон, 2012. – С. 358-362.
2. Чернявський В. В. Компетентнісний підхід як чинник забезпечення вимог до підготовки фахівців морської галузі / В. В. Чернявський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна. - 2014. - Вип. 20. - С. 230-232.
3. Чернявський В. В. Стандартизація підготовки фахівців морської галузі на засадах компетентнісного підходу / В. В. Чернявський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : Педагогічна. - 2013. - Вип. 19. - С. 250-253

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ: ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ларькина Олеся Анатольевна
старший преподаватель кафедры социологии
Сахалинский государственный университет

Аннотация. *Сегодня обсуждение проблем корпоративной социальной ответственности (КСО) прочно заняло одно из лидирующих позиций как на страницах деловых изданий, так и в повестке дня форумов руководителей государства и лидеров российского бизнеса. Пребывавшая в нашей стране в состоянии затянувшегося становления, неожиданно для многих данная тематика приобрела острую актуальность, нашла отражение в широкой волне исследований и публикаций. Причинами обращения к данной концепции стали различные факторы: негативное отношение общества к бизнесу (нарушение экологии, использование детского труда, коррупция и т. д.), возрастание роли репутации и имиджа компании и бренда как фактора приобретения товаров и услуг, сокращение в ряде стран государственных расходов в социальной сфере. Постоянно растущий спектр вызовов глобализации привел к активному развитию теории корпоративной социальной ответственности.*

Ключевые слова: *Корпоративная социальная ответственность, бизнес, корпорации.*

По мере развития производства, научно-технического прогресса, урбанизации жизни возникают и обостряются новые, чрезвычайно сложные проблемы: социальные, экологические, технические, информационные, экономические, урбанистические, культурологические и др. От комплексного решения этих проблем зависит будущее цивилизации. Решение их в значительной мере определяется деятельностью современных корпораций, их ответственностью перед обществом.

В современном мире бизнес неотделим от социально-экономической среды любой страны, а жизнедеятельность этой среды, в свою очередь, поддерживается с помощью бизнеса. Порождаемые бизнесом потоки взаимных обязательств и ответственности, играющие решающую роль в формировании основы общества, вызывают у субъектов этого общества обоснованные ожидания к бизне-

су в части решения задач социального развития и экологической безопасности, снижения негативных последствий его деятельности, а также оптимизации позитивного воздействия на общество. Бизнес, осознающий важность своего вклада в общество, рассматривается на сегодняшний день как социально ответственный. [1;С.7]

С начала XXI века обсуждение проблем корпоративной социальной ответственности (КСО) прочно заняло одно из лидирующих позиций как на страницах деловых изданий, так и в повестке дня форумов руководителей государства и лидеров российского бизнеса. Пребывавшая в нашей стране в состоянии затянувшегося становления, неожиданно для многих данная тематика приобрела острую актуальность, нашла отражение в широкой волне исследований и публикаций. Актуальными до сих пор остаются вопросы анализа и обобщения опыта социально ответственных российских и зарубежных компаний. Проблемы КСО, ранее воспринимавшиеся российскими менеджерами в качестве зарубежной «экзотики», во всем многообразии воспроизводятся и в России, наглядно демонстрируя свой глобальный характер.

Прежде всего необходимо пояснить, почему именно этот термин наиболее широко используется при анализе взаимодействия бизнеса и общества. Начиная с 1950-х гг. в мировой управленческой литературе, прежде всего американской, было разработано множество концепций, среди которых наибольшую известность получили «социальная ответственность бизнеса», «социальная ответственность бизнесменов», «корпоративная социальная ответственность», «корпоративная социальная восприимчивость», «корпоративная социальная деятельность», «корпоративная социальная добросовестность». Последовательно развиваясь, указанные концепции не столько замещали друг друга, сколько аккумулировали в себе предыдущие достижения. В 1980-е гг. указанный ряд продолжили концепции «заинтересованных

сторон» и «этики бизнеса», пережившей второе рождение в применении к более широкому контексту социальной ответственности. К началу XXI в. при шел черед теорий «устойчивого развития» и «корпоративного гражданства». Очевидно, что подход к столь сложно развивающейся конструкции методом случайного выбора той или иной концепции чреват не только теоретической фрагментарностью, но и превращением самой проблематики в предмет навязываемых бизнесу политических спекуляций, оторванных от процессов его собственного развития. Поэтому вполне аргументированным представляется подход А. Керолла — одного из ведущих мировых специалистов в области отношений бизнеса и общества, предлагающего увязывать все указанное множество концепций с развитием теории корпоративной социальной ответственности как «ядра», согласованного с альтернативными концепциями или трансформирующегося в них. [3;С.18]

Так что же такое корпоративная социальная ответственность. Это ведение бизнеса по тем нормам и законам, принятым в той стране, где он находится. Это создания рабочих мест. Это благотворительность и создание различных фондов помощи различным социальным слоям общества. Это обеспечение защиты окружающей среды своего производства, и многое другое поддерживающие социальный статус в стране пребывания и не только. **Корпоративная социальная ответственность (КСО)** – это ответственность корпорации за влияние ее любых решений и ее деятельности на общество и окружающую среду, а также предполагающая прозрачное и этическое поведение, которое содействует устойчивому развитию, здоровью и благосостоянию всего общества, соответствует законодательству и согласуется с прогрессивными нормами поведения. [1;С.16]

КСО – реализация интересов компании (корпорации) посредством обеспечения социального развития ее коллектива и активного участия компании в развитии общества. [2;С.30]

Понятие КСО включает: - ответственность организации перед партнерами;

- социальные аспекты взаимодействия с поставщиками и покупателями продукции и услуг; - здоровье и безопасность персонала на рабочем месте;

- корпоративное развитие – проведение реструктуризации и организационных изменений с участием представителей высшего менеджмента компаний, персонала и общественных организаций; - ответственную политику в отношении работников, управление развитием персонала; - экологическую ответственность, экологическую политику и использование природных ресурсов; - взаимодействие с местными органами власти, государственными структурами и общественными организациями для решения общих социальных проблем; - ответственность организации перед обществом в целом.

Корпоративная социальная ответственность

так или иначе подразумевает определенный уровень добровольного стремления выделять финансовые и материальные ресурсы на решение социальных проблем со стороны менеджмента организации. Объектами корпоративной социальной ответственности являются: экология, демография, безопасность, здоровье, культура, наука, отдых, информация и тд. Эти области развития человека и общества нуждаются в поддержке со стороны бизнеса, поддержке, прежде всего, экономической, а также политической, организационной. [2;С. 32] Ответственность обладает следующими характеристиками:

Типологическая принадлежность ответственности — проявляется в сочетании различных типов, а не только в принадлежности к одному из вышеперечисленных. Искусство реализации ответственности в процессах менеджмента и состоит в построении этого сочетания.

Мера ответственности — отражает степень порицания, поощрения, силу наказания или одобрения результатов работы. Здесь необходимо иметь в виду, что ответственность в менеджменте выступает не только как фактор сдерживания или ограничения, но и как фактор мотивации. Действенность этих факторов определяется и типом, и мерой ответственности.

Адресность — кому ответственность предназначена, кто и как должен ее учитывать.

Организационная форма реализации — закрепляется в положениях, инструкциях, договорах, контрактах и т. д.

Условный характер — может действовать при определенных условиях, установленных заранее.

Источник реализации. Для внутренней организации деятельности — это уровень системы менеджмента, в соответствии с распределением полномочий. Для внешних отношений — организации, указанные в контракте или договоре, а также государственные органы регулирования.

Временные характеристики. Всегда существует время ее наступления и реализации. Более того, ответственность может изменяться во времени — ослабевать или усугубляться. Это может происходить при изменении ситуаций, условий, потребностей, организационных положений.

В России социально ответственный бизнес находится все еще в начальной стадии своего развития. Внешние и внутренние факторы вынуждают бизнес не просто выполнять социальные функции, но и проявлять увеличивающуюся социальную активность. Общество влияет на эффективность деятельности бизнеса качеством рабочей силы, уровнем покупательской способности. Благоприятное социальное окружение способствует развитию бизнеса, который обеспечивает рабочие места, повышает качество товаров и услуг, выплачивает налоги и способствует социально-экономическому развитию страны. Взаимообусловленность общества и бизнеса предполагает объективный выбор бизнеса в пользу социально ориентированной эко-

номической стратегии. Стабилизация экономических процессов в России выдвигает проблемы управления социальным развитием на передний план, особенно с пониманием того факта, что социальная ответственность может приносить выгоды для компаний.

В российской теории и практике сложилось понимание корпоративной социальной ответственности как добровольного вклада бизнеса в развитие общества, связанного напрямую с основной деятельностью компании и выходящего за рамки определенного законом минимума. Иными словами, социальная ответственность есть не что иное, как обязанность бизнеса следовать высоким стандартам поведения. На практике это означает

стремление к такому ведению бизнеса, при котором экономическая эффективность производства не может быть самоцелью компании и должна одновременно способствовать гармоничному эффективному развитию общества в целом.

Таким образом, за последние два десятилетия в России возрастает интерес к КСО. Это связано как с политическими причинами, так и с заинтересованностью бизнеса найти новый общий язык с властью всех уровней и обществом, повысив таким образом свою устойчивость. Власть поддерживает эту деятельность, справедливо полагая, что прогрессивная часть российского бизнеса поможет решить хотя бы часть острейших социальных проблем.

Список литературы

1. Корпоративная социальная ответственность: учебное пособие / Ж. А. Ермакова, И. Н. Корабейников, Р. М. Прытков; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 255 с.
2. Корпоративная социальная ответственность : учебник для бакалавров / Э.М.Кортков, О.Н. Александрова, С.А. Антонов и др.: под ред. Э.М. Корткова. - М.:Издательство Юрайт, 2013 — 445с.
3. Ю.Е.Благов. Концепция корпоративной социальной ответственности и стратегическое управление // Российский журнал менеджмента №3, 2004г С. 17-34.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ ИНФОГРАФИКИ ОТ ДРУГИХ ВИДОВ КОММУНИКАЦИЙ В РЕКЛАМЕ

Андреева Лиана Викторовна

*студент-магистр 2-курса факультета психологии, кафедры социальных коммуникаций
Томский государственный университет*

Аннотация. *Инфографика стала ключевым фактором развития успешных компаний. Необходимость использования данного вида графического дизайна, вовлекая людей, стала не просто распространенным явлением — она превратилась в универсальное требование. Цель данной статьи проанализировать целесообразность инфографики как инструмента маркетинга.*

Ключевые слова: *инфографика, маркетинг, реклама, графический дизайн, эффективное использование графического контента, визуализация.*

Рекламу считают искусством и наукой одновременно. В ней «эффективно соединяются информация и знания, полученные из гуманитарных наук, с мастерством и творчеством коммуникативных искусств (литература, драматическое искусство, театр, графика, фотография и т.д.) с целью мотивирования, видоизменения или усиления чувств, убеждений, мнений и поведения потребителя. В визуальной стратегии есть два основоположных метода изложения до потребителя рекламной информации – рекламный текст и изображение/фотоиллюстрация. На сегодняшний день инфографика старается стать третьим видом, и конкурирует с каждым из этих средств «языка рекламы». Для начала определимся с термином «инфографика». Отталкиваясь на статью Максима Горбачевского, основателя популярного проекта Infographer.ru, посвященного отечественному дизайну - «Инфографика (сокращенно от «информационная графика») – это визуальное представление информации, данных и знаний. Это графики, в которых используется комплексная информация, необходимая для быстрого представления большого количества данных. Инфографику активно используют в совершенно разных областях, начиная от науки и статистики демографических данных и заканчивая журналистикой и образованием». За последние несколько десятилетий интерес

к инфографике вырос не только среди периодических изданий, но и коммерческих организаций, которые нацелены на продвижение своих идей и товаров. Информационная графика в рекламе позволяет грамотно, без лишних слов, показать все достоинства того или иного товара, описать его основные преимущества перед другими товарами этого же вида.

Текстовая реклама перестает привлекать внимания читателя с расстояния более четырех метров. При крупном наборе, становится совершенно неприемлемым чтение с близкого расстояния в 20-30 см. Точкой входа в рекламное объявление является в первую очередь иллюстрация, а уже затем заголовки, и только потом - текст.

Зрение обеспечивается огромной частью человеческого мозга. Около 50% умственной деятельности прямо или косвенно связано с функциями зрительного восприятия.

В соответствии с этим, мы можем применить модель VARK (названной по первым буквам английских слов – названий стратегий), в которой говорится что, для обработки информации люди используют четыре основных стратегии:

- Зрительную(Visual) – воспринимаются не слова, а графические материалы, такие как схемы, карты, диаграммы
- Аудиальную(Auditory) – люди учатся, слушая произносимые слова
- Вербальную(Read) – чтение или записывание слов
- Кинестетическую(Kinestethik) – получение информации основывается на собственном опыте

Исходя из этого, изображение занимает особое место среди элементов, составляющих рекламные средства. Во многих случаях значительно усиливает воздействие рекламного текста, в некоторых случаях - полностью или частично заменяет его. Изображение может представлять собой рисунок

или фотоснимок. В рекламном изображении применима самая различная графическая и живописная техника изображения. Преимуществами иллюстрации принято считать то, что она не оставляет сомнений относительно сведений, которые можно узнать из рекламы, из этого следует, что вырастает доверие покупателя. Но эффективность одной лишь фотографии можно заметить, только для товаров, не нуждающихся в текстовом пояснении. Для всех других видов продукции необходимо включение текста в рекламный макет, именно здесь находит свое место применение инфографика.

Исходя из исследований Барбары М.Миллер и Брук Барнетт: «Сам по себе текст или графическое представление данных – хорошие, но не совершенные методы коммуникации. Язык письма позволяет создать бесконечное число комбинаций слов, на основе которых можно провести глубокий анализ, но успешность этого метода сильно зависит от способности читателя к обработке этой информации. Графическое изображение данных проще воспринимается, но менее эффективно, когда необходимо описать абстрактные и сложные идеи. Комбинирование текста и графики позволяет использовать преимущества обоих средств передачи информации, сделав менее заметными их недостатки». Если текстовый материал дополняет значительный по формату графический элемент, читатель предпочтет исследовать его до того, как прочтет текст, кроме того, читатели зачастую обращаются сначала к визуальному элементу, если считают тему статьи сложной. По их мнению, инфографика может помочь ухватить основную идею материала. К тому же, визуализация информации, по мнению некоторых издателей, способна привлечь более молодую аудиторию. Интересно, что наивысшего уровня понимания удалось достичь посредством комбинирования текста и инфографики. Инфографика в этом случае становится инструментом для более глубокого понимания информации, делая рассказ более точным, достоверным. Важно отметить, что на самом деле привлекательный вид инфографики – это лишь побочный продукт правильно упорядоченной информации.

Качественная визуализация помогает бизнесу получить новую информацию о клиентах, увеличивает прибыль, наводит порядок в знаниях, привлекает внимание и убедительно доносит мысли. С точки зрения маркетинга инфографика может донести следующие идеи:

- до потенциальных клиентов – мысль об интеллектуальном лидерстве компании, об особенностях и преимуществах продукции
- до клиентов – суть бизнес-процессов и разновидности услуг
- до сотрудников – идею и политику компании
- до инвесторов – корпоративную философию и стратегию

Таким образом, инфографика способна более

эффективно разъяснить внешней (клиенты и потенциальные покупатели) и внутренней (сотрудники) аудитории необходимую информацию. Как известно, одна из основных информационных нужд каждого читателя или потенциального покупателя – получить представление о том, чем продукт/событие/явление особенно. Исходя из этого, главной целью выступает информирование.

Организации, которые используют инфографику, чтобы донести свои идеи и информацию, помогают аудитории восполнить недостаток знаний. Кроме того, визуализация информации повышает обучаемость сотрудников и других заинтересованных лиц компании. Вот некоторые преимущества, связанные с использованием инфографики:

- Более эффективное восприятие информации, идей и понятий.
- Увеличение способности мыслить критически, генерировать и развивать идеи.
- Улучшенное запоминание и воспроизведение информации.

Каждая организация располагает многочисленными данными. Две категории данных, которые чаще всего приходится использовать в общении с внутренней и внешней аудиторией, – это цифры и концепции. Речь может идти о результатах исследования, оценках эффективности, или о бизнес-стратегиях и уникальных моделях. Графика в данном случае будет универсальным выходом, для организаций, которые заинтересованы в доступном и удобном изложении информации. Выделим основные преимущества:

- Диаграммы и графики помогают понимать окружающий мир как в глобальном плане, так и в рамках ограниченного пространства отдельной отрасли.
- Мозг человека лучше приспособлен к восприятию изображения, чем к работе с текстом и цифрами. В случае визуализации данных легче воспринимать информацию, чем, к примеру, данные в виде текста, особенно если речь о больших объемах информации.
- Благодаря развитию технологий и распространению информации мы получаем доступ к огромным объемам данных. Графическое представление информации помогает их обрабатывать и делать из чисел выводы.

Легкость восприятия и передачи объектов инфографики делает ее эффективным средством маркетинга. Не секрет, что ценность торговой марки связана с тем, как ее воспринимает покупатель. Как правило, это восприятие формируется предыдущим опытом контакта покупателя с брендом. Такие контакты связаны со способами коммуникации компании, а, следовательно, из этого опыта формируется позитивное или негативное отношение к компании. Инфографика в данном случае помогает привлечь внимание к продукции, увеличить покупательскую аудиторию, а также подчер-

кнуть достоинства.

В настоящее время организации активно используют инфографику как способ коммуникации, чтобы выявить своего клиента и стать популярнее на конкурентном рынке. Джо Чернов, вице-президент компании по контент-маркетингу компании Eloqua, считает, что главной причиной эффективности инфографики является то, что она облегчает восприятие информации. Наиболее эффективные информационные решения создают впечатление краткого изложения мысли или концептуальной идеи тем, кто согласен потратить время на ее изучение. Как известно, потребитель читает рекламу «по диагонали», другими словами, воспринимает ее непроизвольным вниманием, для которого характерно отсутствие определенной цели. Для того, чтобы реклама была замечена, необходимо непроизвольное внимание превратить в произвольное. Тогда потребитель начинает выделять рекламную информацию из общей массы, у него появляется желание подробнее ознакомиться с ее содержанием.

Но непроизвольное внимание появляется у потребителя только тогда, когда объект привлёк его значимостью, открыл новые возможности удов-

летворения потребностей. В этом случае потребитель не просто желает подробнее изучить рекламу, а посмотреть сам товар.

В настоящее время маркетинг не ограничивается традиционными односторонними рекламными сообщениями, которые предлагают купить что-либо, а в большей степени занимаются насыщением информацией содержание, предназначенным для облегчения двустороннего диалога с аудиторией. Развитие технологии расширило возможности современных потребителей, теперь они сами выбирают какую информацию хотят получать.

Современный маркетинг адаптируется под запросы процессом публикаций уникальной информации, которая отвечает требованиям аудитории и помогает утвердить позицию бренда. В рамках этого процесса используются средства графики, чтобы информация отвечала требованиям аудитории. А целью контент-маркетинга является воспитание своей аудитории и создание популярности и восприятия компании. Это универсальное средство для маркетингового обращения к имеющимся или потенциальным клиентам. Но, важно понимать, что информационный дизайн – это только часть коммуникаций в рекламе.

Список литературы:

1. К. Бове, У. Аренс «Современная реклама». СПб., 1995. С.6.
2. А. Репьев «Маркетинговое решение». М., 2004. С.45.
3. О. Гилви «О рекламе». М., 2006. С.122.
4. К. Хопкинс «Реклама в науке». СПб., 2008. С.36.
5. Дэн Розм «Практика визуального мышления: Как продавать свои идеи при помощальных образах».
6. Маккэндлесс Д. «Инфографика. Самые интересные данные в графическом представлении». М., 2014. С.47, 59.
7. Смиглас М. «Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений». СПб.: Питер, 2014. - С. 28, 31.
8. Хопкинс К. «Реклама в науке». СПб, 2008. С.36.
9. Яу Н. «Искусство визуализации в бизнесе. Как представить информацию простыми образами». Пер. с англ. Светланы Кировой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. С. 96.

СОВЕТСКАЯ ПОЛИТИКА В КЫРГЫЗСТАНЕ В ОТНОШЕНИИ РЕЛИГИИ 1918-1930 ГГ. ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ РЕПРЕССИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЧК-ОГПУ

Абдрахманов Б. Д.

кандидат исторических наук, начальник Института Государственного комитета национальной безопасности КР имени генерал-лейтенанта А.К.Бакаева

Цель статьи: Определение ее научной значимости и уяснения как объективных, так и субъективных предпосылок карательной деятельности органов безопасности по отношению к религии. В данной статье проводится анализ государственно-религиозных отношений в 20-30-е гг. на основе новых архивных материалов и последних публикаций в некоторых республиках бывшего СССР и России.

Ключевые слова: религия, этноконфессиональность, ислам, духовенство, религиозное обучение, конфискация, репрессия, басмач.

Soviet policy in the Kyrgyz Republic in respect of religion in 1918-1930 in the light of the repressive activities of the Cheka-OGPU

The purpose of the article: to define its scientific significance and the understanding of both objective and subjective prerequisites punitive activities of the security organs in relation to religion. This article analyzes the state-religious relations in the 20-30-ies on the basis of new archival material and recent publications in some of the republics of the former USSR and Russia.

Keywords: religion, etnokongressinal Islam, clergy, religious instruction, seizure, repression, Basmachi.

Присоединение Средней Азии к России существенно изменило этноконфессиональную карту региона. Массовое переселение русских и украинских крестьян в 1880-1890-х гг. после Столыпинской реформы в России привело к формированию в Туркестанском крае многочисленной православной общины. Но распространение православия не вызвало трений с местным мусульманским населением и каких-либо конфликтов на религиозной почве. Отсутствие межконфессиональных конфликтов объяснялось как особенностями этнопсихологии кыргызов, их толерантностью по отношению к различным религиям, так и разумной политикой Русской Православной Церкви и властей Российской империи.

Тенденция к обострению религиозной ситуации в Средней Азии появилась во время Первой мировой войны. В середине 1916 г. резкое увели-

чение налогов и податей, указы о принудительной мобилизации на тыловые работы в прифронтовых районах привели к массовым волнениям мусульман, которые были жестоко подавлены царскими властями.

Социалистическая революция 1917 г. была воспринята в Средней Азии как прямая угроза местному укладу жизни и самому существованию мусульманской элиты. Так, на Четвертом чрезвычайном Всетуркестанском съезде мусульман "Кокандская автономия" ислам был провозглашен государственной религией. "Кокандская автономия" располагалась в Ферганской долине, издавна являвшейся в крае оплотом ислама. Ее лидеры выступали под исламскими лозунгами: за восстановление Кокандского ханства и создание на территории Туркестана единого Среднеазиатского халифата, за возрождение шариатских судов и т.п. Еще одним лозунгом движения стал пантюркизм, при помощи которого руководитель автономии Мустафа Чокаев стремился добиться поддержки всех тюркских народов края, независимо от степени их исламизации.[1]

Все попытки объединения местного населения для борьбы против большевиков под исламскими и пантюркистскими лозунгами закончились неудачей. Большевикам удалось противопоставить "реакционным баям и муллам" мусульманскую бедноту: в декабре 1917 г. они провели Туркестанский съезд мусульманских рабочих, затем создали Союз трудящихся мусульман. Как и во всей России, население Средней Азии оказались расколотым не по этноконфессиональному, а по социальному принципу.

В первые же годы после Октябрьской революции 1917 г. советская власть стала осуществлять практические меры по урегулированию отношений государства с религией. 20 января 1918 г. Совнарком РСФСР принял декрет "О свободе совести, церковных и религиозных обществах", впоследствии получивший название "Об отделении церкви от государства и школы от церкви". Подобный декрет был

издан и Совнаркомом Туркестанской республики 20 ноября 1918 г. [1]

Декрет, принятый Совнаркомом РСФСР, стал основой политики Советского государства в отношении религии и религиозных организаций. Этот документ отменял всякую дискриминацию граждан в связи с их отношением к религии. Однако реализация этого декрета оказалась очень сложной. В связи с отсутствием на местах подготовленных специалистов и специальных государственных органов стало преобладающим стремление к административно-командным и карательным методам в подходе к религиозным верованиям и духовной жизни народа. В середине 1918 г. наркомнац РСФСР разослал инструктивное письмо, в котором категорически пресекалось применение каких-либо репрессий в отношении мулл за обучение догматам мусульманского вероучения в мечетях, у себя на дому, на дому у граждан по просьбе последних, а также запрещалось закрытие богословских школ, содержащихся за счет добровольных пожертвований частных лиц [1]. Наркомпрос признал необходимым временно разрешить преподавание основ вероучения в национальных школах.

После установления и укрепления советской власти в республике началось насаждение коммунистической идеологии и воинствующего атеизма. Ислам, православие и другие религии были объявлены реакционными пережитками, духовенство со стороны ВЧК подвергалось систематическим репрессиям, многие его представители были расстреляны. В конце 1920-х гг. на территории Кыргызстана власти начинают массовое закрытие мечетей и медресе, конфискацию их имущества, проводят политику искоренения мусульманского права из общественной и повседневной жизни.

Хотя в начале 1920 г. ЦК ВКП(б) разослал на места циркулярное письмо об отношении к народам Востока, в котором ставилась задача удвоить усилия для проникновения в сознание мусульманского населения коммунистической идеологии. Вместе с тем в нем подчеркивалось, что необходимо учитывать менталитет народа; большевикам рекомендовалось исходить из двух моментов, которые в жизни мусульман играли большую роль, - религиозного и национального. С религиозными предрассудками, предупреждал циркуляр, "нужно бороться не прямым отрицанием религии, а ее подтачиванием посредством распространения грамоты, открытием школ, клубов, читален" [2].

Следует подчеркнуть, что осуществление принципа отделения религии от государства в области образовательной политики столкнулось в Средней Азии со специфическими проблемами. Светская школа здесь создавалась медленно. Тому было множество причин, в том числе финансовые трудности и слабая материально-учебная база, недостаток кадров. Культурные, бытовые, этнические особенности края вступали в противоречие с установками, инструкциями Советской власти.

Религиозные школы, пользовавшиеся большой

популярностью среди населения, продолжали существовать наряду с новыми, светскими школами. Несмотря на репрессивную политику по отношению к мусульманским школам со стороны органов советской власти, они находились в лучшем материальном положении, чем светские школы. Это объяснялось тем, что религиозные (мусульманские) школы содержались на доходы от вакуффов [3] - земель, находившихся во владении мечетей.

Так, в обзоре ОГПУ о политическом состоянии в республике за октябрь 1924 г. отмечается, что «В большинстве районов с туземным населением преподавателями состоят бывшие муллы. 70% детей в текущем году остаются здесь вне школы». [4]

С середины 20-х годов отношение советской власти к религиозным школам стало резко отрицательным. Усилилась тенденция передачи зданий религиозных школ советским органам, открытия светских школ за счет вакуфных доходов. В большинстве светских школ из учебной программы было исключено религиозное обучение, верующим запрещалось работать в светских школах, они даже лишались права трудиться в системе народного просвещения. В такой обстановке среди верующих возникло недоверие к светской школе и в целом к советской власти. В отдельных случаях это проявилось в призывах не обучать детей в светской школе. Мотивом этих действий стало опасение, что обучение в светской школе подрывает духовные устои общества.

Следует отметить, что мусульманское духовенство в такой обстановке принимала активные усилия по укреплению своих позиций. Так, в докладе секретно-оперативной части полномочного представителя ОГПУ в Средней Азии Восточному отделу ОГПУ о деятельности мусульманского общества «Махкам - Шария» от 23 ноября 1923 года отмечается: «Для поднятия падающего авторитета, духовенством было организовано общество, названное "Махкам-Шария", что в переводе на русский язык означает "Духовный совет". Деятельность этого общества за короткое время дала реальные результаты и стала пользоваться симпатиями населения, причем авторитет "Махкам-Шария" стал заметно возрастать. "Махкам-Шария" собирает вокруг себя всех ишанов, мулл, имамов, постепенно начинает забывать свои красивые обещания, причем совершенно не стесняется в расходовании вакуффов для себя, в то время как они предназначались школам, одновременно тормозя развитие школьной сети... Отмечается усиленная деятельность мусульманского духовенства, выражающаяся в проведении религиозных собеседований, религиозной агитации и пр. Инициатором ее, главным образом, является "Махкам-Шария"... Замечается агитация "Махкам-Шария" среди населения против Советской власти, которая является якобы временной, на замену коей в скором времени придет английская власть из Афганистана и по завоевании Туркестана, таковой будет передан в руки мусульман...». Нач.СОЧ ПП ОГПУ в Средней Азии

Гордон, уполномоченный А.О.Хейвец.[10]

Как указывалось выше, к числу серьезнейших ошибок партийных и советских органов республики, в конечном счете резко осложнивших обстановку в Туркестане, следует отнести и их ставку на ликвидацию судов кази, вакуфных земель, традиционных школ и т.п. Председатель Средазбюро ЦК ВКП(б) Я.Э. Рудзутак позже прямо отмечал: "Мы думали, что достаточно после такого революционного переворота объявить, что мы освобождаем всех не только от капиталистического ига, но и от религиозного гнета., а в результате получилось, что в этой борьбе больше симпатий населения оказалось на стороне духовенства..." По мнению Я. Э. Рудзутака, именно это "дало основную пищу, основной огонь басмаческому движению, которое выступило против советской власти" [5].

О масштабах басмаческого движения того периода интересные данные опубликованы в монографии российского ученого доктора исторических наук, профессора А.М. Плеханова. Он приводит данные Всероссийского Главного штаба, согласно которым в январе 1922 г. против частей Туркестанского фронта действовало 97 банд общей численностью в 20 342 человек; в мае их было более уже 25 000 [6].

В идеологическом обеспечении басмачества важную роль играло мусульманское духовенство. Так, один из крупных предводителей басмаческого движения на юге Кыргызстана во второй половине 20-х гг., Джаныбек-казы, как и многие другие предводители, опирались на мусульманское духовенство и неоднократно направляли послания бухарским улемам, в которых призывал их «дать ему благословение на борьбу за всех мусульман». Басмаческие лидеры, призывая народ восстать против Советской власти во имя борьбы за религию, часто прибегали к помощи духовенства мулл, улемов, имамов (представителей «неформального» мусульманского духовенства). Басмаческие группировки назывались не иначе, как "армия ислама" или "войска пророка". Они объявили "священную войну" (газават) неверным - кафирам. Неверными становились и мусульмане, если они хотели мирно жить при новой власти. [9]

Однако были и такие муллы из низших слоев духовенства, не согласные с политикой басмачества. Они стояли ближе к народу, видели его нужды, поэтому выражали сомнения в успехе газавата, подчеркивая, что кровопролитие в неравной борьбе - это затея, не угодная Аллаху.

Часть религиозных деятелей края, принявшая советскую политику, участвовала в работе государственных органов по подготовке и распространению специальных воззваний к населению в поддержку советской власти, призывающих к борьбе с басмачеством. Поддержка нового курса советской власти духовенством - факт принципиально важный, поскольку уровень религиозности народов Средней Азии в то время был очень высоким. Естественно, что принятие частью мусульманско-

го духовенства нового курса вызывало гнев со стороны главарей басмаческого движения. Некоторые муллы становились жертвами кровавых расправ.

Тем не менее, в активной фазе репрессивной политики, духовенство, в том числе и те, которые пытались поддержать советскую власть, "было объявлено агентурой иностранной разведки, и на него, а также на верующих, обрушились жестокие репрессии" [1]. В массовом порядке стали закрываться мечети. Многие из них разрушались, часть их стала использоваться для хозяйственных нужд. В 1927 г. были упразднены шариатские суды. Все эти меры и вызвали в конце 20-х годов массовый протест мусульманского населения.

Указанные факты отражены в докладной записке ОГПУ: «О массовых выступлениях на религиозной почве за 1928 г.» (док. № 324)[4]. В данном документе подробно освещается определенный тип массовых выступлений и практически впервые воссоздается картина религиозного сопротивления с конца 20-х годов, связанный с начинавшейся новой кампанией по закрытию церквей, мечетей, отбором у них зданий и земельных участков «для общественных нужд», а также арестом религиозных деятелей. После единичных столкновений в 1926 и 1927 гг., 44 выступления 1928 г., в каждом из которых участвовало большое количество людей, не привлекли внимание центральной власти. Сталинское «наступление социализма по всему фронту» только еще начиналось.

В начале 1929 г. в директивных органах сформировалось мнение о необходимости выработки специального партийного постановления по религиозному вопросу, которое одновременно должно было стать руководящим документом и для государственного аппарата.

В феврале 1929 г. за подписью секретаря ЦК ВКП(б) Л. Кагановича в республиканские, краевые, областные, губернские и окружные партийные комитеты рассылается письмо ЦК ВКП(б) "О мерах по усилению антирелигиозной работы". В письме была предпринята попытка "проанализировать ситуацию, сложившуюся в религиозной сфере, выявить успехи и неудачи антирелигиозной работы; наметить ближние и перспективные задачи в данной области партийных, государственных, хозяйственных и общественных организаций". Этот документ санкционировал органам ОГПУ осуществлять силовое давление на религиозные объединения, оправдывая его смыканием религиозных организаций с другими контрреволюционными силами. [7]

8 апреля 1929 г. Президиум ВЦИК принимает постановление "О религиозных объединениях", которое в целом действовало вплоть до 1990 г. Постановление утвердило ставшее к тому времени господствующим мнение о том, что "религиозные общества не вправе заниматься какой-либо иной деятельностью, кроме как удовлетворением религиозных потребностей верующих, преимуще-

ственно в пределах молитвенного здания", и что следует "вытеснить" религиозные объединения из всех сфер жизни общества, где до этого они имели право действовать [8].

К весне 1930 г. ситуация в государственно-религиозных отношениях была критической. Уже стало видно, что коллективизации повсеместно сопутствовало "раскулачивание" служителей культа, закрытие церквей, мечетей. На духовенство и наиболее активных верующих обрушились судебные и несудебные расправы, которые привели к недовольству со стороны верующих и даже неверующих.

Так, в Таласском кантоне Кыргызской АССР выступило население ряда айлов Таласской волости. Общая их численность была примерно 900 человек, вооруженных пятью-шестью трехлинейными винтовками и 30-35 охотничьими ружьями. Они совершили вооруженное нападение на административный центр Таласского кантона - село Дмитриевку, разгромили местный исправдом, освободили всех содержащихся в нем арестованных (около 50 человек), пытались разгромить и захватить кантонные партийные и советские учреждения. Но, получив отпор от организовавшихся в доброотряд местных партийцев и советских работников, были вынуждены оставить Дмитриевку и уйти в горы, где впоследствии часть их, убедившись в неудаче, разбежалась по своим айлам, а остальных ликвидировало войсковое подразделение. Всего было убито и арестовано 180 человек.[9]

О возникновении Рыковской (ныне Кара-Бууринский район. прим, авт.) контрреволюционной группы обвиняемые показывали истинную причину стихийного выступления - против искривлений и перегибов советской власти. Так, Обвиняемый Укуев Чойбек дал следующие показания: «...Причиной, побудившей нас избрать именно путь восстания, послужило следующее. Зимой 1929 года из Таласского кантона был выселен ряд зажиточных и почетных людей. Каждый более или менее зажиточный был обложен непосиль-

ным налогом, а потом пошли хлебозаготовки. К этому прибавлялся **вопрос с закрытием мечетей**. Почти во всех айлах мечети были закрыты. Местными властями вопрос был поставлен так: «...или молитесь и платите за мечеть налог, или закрывайте мечеть».

Однако репрессивные меры властей не всегда давали желаемые результаты. Иногда доведенные до отчаяния люди оказывали стихийное сопротивление повальному насилию со стороны государственных органов. Эти выступления в основном носили локальный характер. Несмотря на это, в ходе расследования органы ГПУ придавали таким выступлениям политическую окраску, оценивая их как контрреволюционное выступление кулацких элементов. Так, органы ГПУ юга Кыргызстана подавили мятеж крестьян в селах Сузак и Базар-Коргон, представители которых призывали отказаться от колхозов, поддержать своих единомышленников в Сузаке и Джалал-Абаде, вернуть всех раскулаченных к семьям, вернуть конфискованное имущество, отменить раскрепощение женщин, отменить советы и вернуть вместо них пятидесятников (элик башы), **вернуть мечети**, отобранные под склады и школы, **не притеснять религию**, ликвидировать комсомол «как организацию безбожников», допускать к власти в Средней Азии только мусульман.[9]

Таким образом, из приведенных материалов, касающихся рассматриваемого периода, видно, что борьба с религией велась административно-волевыми методами. Политика партии и государства была направлена на формирование атеистического мировоззрения, основой которого была коммунистическая идеология. А средствами для достижения поставленных задач в основном являлись: усиление административно-принудительных и репрессивных методов воздействия на верующих. Органы государственной безопасности, как исполнители партийных директив, были основным орудием карательной политики государства.

Список литературы

1. Вишневский А. Как это делалось в Средней Азии // Наука и религия. 1990. N 3. С. 44.
2. Известия ЦК РКП(б). 1920. 2 марта. №. 13.
3. Билик В. Роль конфессиональной школы в жизни Туркестана // Наука и просвещение. 1922. N 1. С. 27.
4. ЦА ФСБ. Ф. 2. Оп. 2. Д. 753. Л. 105 об.—108 об.
5. Ким П., Хасанов М. Басмачество: 1921-1924 гг. Что рассказывают о нем документы, хранящиеся в архивах // Звезда Востока. 1989. N 6. С. 143.
6. Плеханов, А.М. Деятельность органов ВЧК –ОГПУ в первой половине двадцатых годов (1921-1925гг.) [Текст]: автореф. дис. ... д-ра ист. наук /А.М.Плеханов .-М., 2006. – 249 с.
7. Одинцов М. Государство и церковь (История взаимоотношений. 1917-1938 гг.). М., Знание, 1991.
8. Одинцов М. Указ. соч. С. 37.
9. Арх. ГКНБ КР. Д. № 27, ф. 2, с. 5 - 15 156.
10. ЦА ФСБ РФ .ф.2.оп.1, д.736. л.28. Подлинник.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУССКИХ ЖЕНЩИН (56-74 ЛЕТ) ЯКУТИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДЕКСА ТАННЕРА

Гурьева Алла Борисовна

кандидат медицинских наук,

доцент кафедры нормальной и патологической анатомии, оперативной хирургии с
топографической анатомией и судебной медицины

Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, медицинский
институт

Алексеева Вилюя Александровна

кандидат медицинских наук,

доцент кафедры нормальной и патологической физиологии

Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, медицинский
институт

Аннотация. Проведено антропометрическое обследование 260 русских женщин пожилого возраста родившихся и постоянно проживающих в Республике Саха (Якутия). Антропометрические исследования проведены по методике В.В. Бунака (1941), соматотипирование - по индексу полового диморфизма Дж. Таннера (1968). Компоненты тела (жировой, мышечной и костной массы) рассчитаны по формулам J. Matiegka (1921). Установлено, что большинство женщин (56-74 лет) имели мезоморфный тип телосложения (70,4%). Гинекоморфный тип регистрировался у 21,5 %, андроморфный тип – 8,1 % женщин. Антропометрические показатели физического статуса русских женщин имели зависимость от типа полового диморфизма.

Ключевые слова: тип телосложения, женщины, Таннер, Якутия

Демографические данные показывают, что Якутия входит в состав немногих регионов России, в которых сохраняется естественный прирост населения и наблюдается повышение средней продолжительности жизни населения [3]. Вместе с увеличением средней продолжительности жизни повышается доля лиц пожилого и старческого возраста в структуре населения [6]. В связи с этим с целью улучшения медико-социальных мероприятий для лиц пожилого и старческого возраста должны проводиться комплексные научные ис-

следования с привлечением специалистов разных областей науки. В настоящее время имеются работы направленные на изучения населения старших возрастных групп с точки зрения биомедицинской антропологии [4]. Однако морфофункциональные особенности лиц старших возрастных групп в экстремальных климатических условиях Якутии изучены недостаточно, что и определило актуальность данного исследования.

Целью исследования явилось определение антропометрических параметров русских женщин (56-74 лет) Якутии в зависимости от типа телосложения по индексу Таннера.

Проведено антропометрическое обследование 260 русских женщин Якутии в возрасте от 56 до 74 лет (пожилого возраста). Этническая принадлежность устанавливалась на основании опроса, исключалась метисация в трех поколениях. Все женщины родились и постоянно проживали на территории Якутии. Антропометрические измерения проводились по методике В.В. Бунака (1931) [1]. Исследование проведено после получения положительного решения локального этического комитета. Соблюдены критерии исключения (наличие на момент обследования острых и обострения хронических заболеваний, беременности и отказа от обследования). Индексная оценка проводилась по индексу полового диморфизма Дж. Таннера (1968). Тип полового диморфизма диагностирова-

ли как гинекоморфный при индексе полового диморфизма (ИПД) менее 73,1; как мезоморфный – от 73,1 до 82,1. При значениях ИПД превышающих 82,1 тип телосложения расценивался как андроморфный [5]. Вычисление компонентов тела (жировой, мышечной и костной массы) проводилось по формулам J. Matiegka (1921) [7].

Материал обработан с использованием пакета прикладных программ SPSS 17,0. В работе использовались методы параметрической и непараметрической статистики [2]. Для оценки нормальности распределения данных использовался критерий Колмогорова - Смирнова. Определялись характер распределения каждого признака с последующим расчетом величины медианы, интерквартильного размаха. Оценка групповых различий проводилась по U-критерию Манна-Уитни. Оценка межгрупповых различий относительных показателей проводилась по критерию Пирсона χ^2 . Значимым считали различие при $p < 0,05$.

Результаты исследования:

Анализ результатов по индексу Таннера показал, что 70,4% обследованных женщин европеоидов пожилого возраста имели мезоморфный тип телосложения. Гинекоморфный тип определен у

21,5 %, андроморфный тип у 8,1 % женщин.

Габаритные показатели женщин гинекоморфного типа составили: длина тела - 156,20 см [148,20; 162,30] и 75,30 кг [42,00; 79,30]. Аналогичные показатели женщин мезоморфного типа были равны - 157,00 см [152,40; 163,00] и 66,40 кг [59,10; 75,75] соответственно. Длина и масса тела женщин андроморфного типа составили 159,20 см [153,60; 161,60] и 100,10 кг [78,25; 100,40]. ИМТ представительниц гинекоморфного типа телосложения была равна 25,33 кг/м² [19,12; 34,23]. Лица мезоморфного типа телосложения имели следующие показатели ИМТ - 26,59 кг/м² [23,18; 29,53]. ИМТ женщин андроморфного типа составил 39,61 кг/м² [34,37; 41,24].

В группе женщин гинекоморфного типа диаметр плеч был равен 32,50 см [32,00; 33,50], диаметр таза - 29,50 см [28,75; 30,00]. У женщин мезоморфного типа телосложения показатели диаметр плеч и таза составили - 35,00 см [35,00; 35,40], 28,00 см [28,00; 29,00] соответственно. Диаметр плеч у женщин андроморфного типа телосложения составил 38,00 см [37,75; 38,25], диаметр таза - 27,75 см [27,00; 28,20]. Показатели толщины кожно-жировых складок, обхватных размеров, дистальных диаметров длинных трубчатых костей представлены в таблице №1.

Таблица №1 Показатели физического статуса русских женщин (56-74 лет) Якутии разных типов телосложения по индексу Таннера

Параметры	Гинекоморфный Me [LQ; UQ] (n=56)	Мезоморфный Me [LQ; UQ] (n=183)	Андроморфный Me [LQ; UQ] (n=21)	Уровень значимости
	1	2	3	
Кожно-жировые складки, мм				
Плеча спереди	17,0 [10,0; 19,0]	15,0 [11,5; 19,0]	20,0 [18,7; 26,8]	$p_{1-2}=0,615; p_{1-3;2-3}<0,001$
Плеча сзади	16,0 [9,0; 20,0]	17,0 [14,0; 19,2]	25,0 [21,0; 37,6]	$p_{1-2}=0,274; p_{1-3;2-3}<0,001$
Предплечья	13,7 [9,0; 16,0]	14,0 [10,0; 17,0]	18,0 [17,1; 19,7]	$p_{1-2}=0,036; p_{1-3;2-3}<0,001$
Спины	18,5 [15,0; 20,0]	20,0 [18,0; 21,0]	28,0 [23,2; 35,3]	$p_{1-2}=0,012; p_{1-3;2-3}<0,001$
Груды	9,4 [8,0; 17,0]	16,0 [12,0; 18,0]	18,0 [14,1; 19,2]	$p_{1-2;1-3}<0,001; p_{2-3}=0,098$
Живота	21,0 [19,0; 32,0]	25,0 [22,0; 30,0]	43,2 [36,5; 46,2]	$p_{1-2}=0,038; p_{1-3;2-3}<0,001$
Бедра	18,0 [8,0; 19,0]	19,0 [17,0; 24,7]	29,3 [19,5; 32,5]	$p_{1-2}=0,016; p_{1-3;2-3}<0,001$
Голени	16,0 [9,0; 19,0]	16,0 [15,0; 18,0]	19,0 [18,0; 23,8]	$p_{1-2}=0,519; p_{1-3}=0,001; p_{2-3}<0,001$
Обхваты, см				
Плеча	31,1 [27,0; 35,3]	31,2 [28,0; 34,1]	39,4 [36,9; 42,3]	$p_{1-2}=0,209; p_{1-3;2-3}<0,001$
Предплечья	22,0 [21,5; 22,5]	25,8 [24,0; 27,0]	28,1 [27,1; 29,6]	$p_{1-2;1-3;2-3}<0,001$
Запястья	16,0 [14,2; 17,0]	17,0 [16,0; 18,0]	18,0 [17,6; 18,4]	$p_{1-2;1-3}<0,001; p_{2-3}=0,003$
Грудной клетки	92,9 [77,0; 101,2]	96,3 [85,7; 100,1]	120,0 [98,6; 121,0]	$p_{1-2}=0,016; p_{1-3;2-3}<0,001$
Ягодиц	100,7[88,0;115,0]	101,4[94,0;111,0]	122,5[114,3;137,0]	$p_{1-2}=0,139; p_{1-3;2-3}<0,001$
Бедра	53,3 [48,0; 61,7]	55,2 [52,2; 58,3]	62,2 [58,6; 76,4]	$p_{1-2}=0,147; p_{1-3}=0,00; p_{2-3}=0,002$
Голени	35,0 [30,0; 38,1]	35,5 [33,0; 37,5]	37,8 [36,7; 42,1]	$p_{1-2}=0,302; p_{1-3}=0,007; p_{2-3}<0,001$
Дистальные диаметры, см				
Плеча	6,8 [6,5; 8,0]	7,4 [7,0; 7,9]	8,0 [7,8; 8,1]	$p_{1-2;2-3}=0,002; p_{1-3}=0,001$
Предплечья	6,0 [5,2; 6,4]	6,3 [5,9; 6,7]	6,8 [6,5; 6,8]	$p_{1-2}=0,017; p_{1-3}=0,002; p_{2-3}=0,001$
Бедра	8,9 [8,5; 9,2]	9,0 [8,7; 9,3]	10,1 [9,3; 11,5]	$p_{1-2}=0,467; p_{1-3}=0,003; p_{2-3}<0,001$
Голени	6,8 [6,5; 7,2]	7,0 [6,9; 7,2]	7,2 [6,9; 7,4]	$p_{1-2}=0,007; p_{1-3}=0,050; p_{2-3}=0,093$

Значения компонентного состава тела русских женщин гинекоморфного типа телосложения составили: абсолютная масса жирового компонента – 20,28 кг [9,20; 23,13], мышечного компонента – 22,82 кг [20,43; 30,29], костного компонента – 9,21 кг [7,49; 12,75]; относительная масса жирового, мышечного, костного компонентов составили – 26,94 % [21,91; 29,17], 40,16 % [31,89; 48,26], 16,81% [13,37; 17,69] соответственно. Показатели компонентного состава тела женщин мезоморфного типа были равны: абсолютная масса жирового компонента – 18,69 кг [15,82; 21,36], мышечного компонента – 25,01 кг [23,61; 29,54], костного компонента – 10,33 кг [9,88; 11,16]; относительная масса жирового, мышечного, костного компонентов составили – 28,68 % [25,93; 31,01], 37,97 % [35,60; 42,17], 15,30 % [13,82; 17,93] соответственно. Абсолютные показатели компонентного состава тела женщин андроморфного типа составили: жировой компонент – 32,90 кг [27,34; 37,04], мышечный компонент – 31,70 кг [27,29; 40,79] и костный компонент – 12,45 кг [11,99; 12,62]. Относительные значения компонентов тела у них были равны: жировой компонент – 36,34 % [30,87; 36,96], мышечный компонент – 37,54 % [31,50; 42,39] и костный компонент – 12,72 % [12,56; 15,49].

Обсуждение: Анализ распределения русских женщин пожилого возраста по соматотипологической характеристике Таннера выявил, что большинство (70,4%) обследованных женщин имели мезоморфный тип телосложения ($\chi^2=47,567-97,268$, $p<0,01$). В изученной этно-возрастной группе гинекоморфный тип регистрировался чаще, чем андроморфный тип ($\chi^2=13,905$, $p<0,01$). Полученная картина распределения конституциональных типов среди русских женщин европеоидов пожилого возраста Якутии отличается от конституциональной характеристики женщин европеоидов того же возраста, проживающих в Красноярском крае. По данным Л.В. Синдеевой (2014) в Красноярском крае преобладают женщины гинекоморфного типа телосложения (69,57%) [4].

Анализ габаритных параметров физического развития русских женщин пожилого возраста в зависимости от типа телосложения установил, что показатели длины тела значимо не различались. Женщины андроморфного типа имели значимо ($p<0,001$) большую массу тела и ИМТ, чем женщины гинекоморфного и мезоморфного типов телосложения.

Сравнительный анализ показателей толщины

кожно-жировых складок плеча спереди, плеча сзади, предплечья, спины, груди, живота и голени выявил значимо ($p<0,001$) большие величины у женщин андроморфного типа. У женщин андроморфного типа регистрировались значимо большие обхватные размеры плеча, предплечья, запястья, грудной клетки, ягодиц, бедра и голени по сравнению с показателями лиц гинекоморфного и мезоморфного типа телосложения. У женщин гинекоморфного типа определены значимо ($p<0,001$) меньшие показатели дистальных диаметров плеча, предплечья, бедра и голени. Показатели дистальных диаметров плеча, предплечья и бедра были значимо ($p<0,001$) выше у женщин андроморфного типа телосложения. Показатели диаметра таза и плеч представительниц разных типов телосложения значимо ($p<0,001$) различались. Диаметр плеч имел наибольшие показатели в группе женщин андроморфного типа телосложения и наименьшие – в группе женщин гинекоморфного типа. Показатели таза были значимо ($p<0,001$) больше у женщин гинекоморфного типа. Меньшие показатели диаметра таза регистрировались у женщин андроморфного типа телосложения.

Анализ компонентного состава тела женщин пожилого возраста выявил, что показатели абсолютно-го количества жировой, мышечной и костной массы были значимо ($p<0,001$) больше у женщин андроморфного типа. Показатели абсолютного количества мышечного и костного компонентов тела были значимо ($p<0,001$) меньшими у женщин гинекоморфного типа телосложения. Статистически значимых различий показателей абсолютной массы жировой ткани у женщин гинекоморфного и мезоморфного типов телосложения не выявлено. Относительное количество жировой массы значимо больше у русских женщин андроморфного типа и меньше у женщин гинекоморфного типа телосложения. Значимых различий в показателях относительной мышечной массы в зависимости от типа телосложения у женщин европеоидов пожилого возраста не выявлено ($p>0,05$).

Выводы: Таким образом, установлено, что большинство (70,4%) русских женщин пожилого возраста РС (Я) имели мезоморфный тип телосложения. Масса тела, показатели кожно-жировых складок, обхватных размеров тела, дистальных диаметров костей и компонентный состав тела женщин обследованной этно-возрастной группы имеют различия в зависимости от типа телосложения по индексу Таннера.

Список литературы:

1. Бунак, В. В. Антропометрия: практ. курс: пособие для ун-та / В. В. Бунак. – М. : Гос. учеб. -педагогическое изд-во Мин-ва просвещения РСФСР, 1941. – 368 с.
2. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц ; пер. с англ. – М. : Практика, 1998. – 321 с.
3. Распределение населения по возрастным группам [Электронный ресурс] // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). – Режим доступа: http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/.
4. Синдеева, Л. В. Закономерности изменчивости состава тела и биологического возраста человека на примере населения Восточной Сибири : дис. ... д-ра мед. наук: 14. 03. 01 / Синдеева Людмила Викторовна. – Красноярск, 2014. – 327 с.
5. Таннер Дж. Рост и конституция человека. Биология человека: пер. с англ. М., 1968. – С.247 – 326.
6. Татарнинова, О. В. Смертность пожилого населения 60 лет и старше Якутии по данным проспективного когортного семилетнего исследования / О. В. Татарнинова, Ю. П. Никитин, Л. В. Щербаклова // Успехи геронтологии. - 2014. – Т. 27, № 2. – С. 241–246.
7. Matiegka J. The testing of physical efficiency. Am. J. Phys. Anthropol. 1921;4(3): 223–230.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОГЛОЩЕНИЯ НИТРАТОВ ПРЕСНОВОДНЫМИ АКВАРИУМНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Некрасов Иннокентий Сергеевич

Тюменский государственный университет

Аннотация. Проведено исследование эффективности поглощения нитратов пресноводными аквариумными растениями при определенных условиях. Полученные результаты свидетельствуют о наибольшей эффективности поглощения нитратов элодеей канадской. Так же достаточно результативными оказались цератоптерис рогатый и папоротник крыловидный. Кабомба каролинская и кабомба красная показали наименьшую эффективность поглощения нитратов.

Ключевые слова: пресноводные растения, нитраты, аквариум.

Человек издавна стремился познать тайны загадочного подводного мира. Во все времена его привлекала прохладная, притягивающая синева морей и океанов, озер и рек. Даже сейчас не каждому из нас дано проникнуть в глубины водной среды. Однако, каждый может иметь «небольшое озеро» у себя дома, наблюдать за его обитателями, открывать для себя его тайны [1].

Аквариум — замкнутое биологическое пространство, в котором происходит постоянное накопление органических остатков: рыбы производят выделения, которые загрязняют воду; плюс несъеденный корм, отмершие части растений и т.д. [2-4]. В природных водоемах концентрация отходов в воде достаточно стабильна, поскольку часть их перерабатывается в минеральные вещества и ассимилируется растениями, а другая часть выносится вместе с водными потоками [5]. В аквариуме плотность посадки рыб существенно превышает природную, поэтому продукты обмена и их неорганические производные могут оказывать негативное воздействие на его обитателей [6, 7]. Нитраты относительно других продуктов азотного цикла не так ядовиты, но при их высокой концентрации рыбы становятся слабее, повышается вероятность заболеваний, снижается скорость роста, поверхности внутри аквариума покрываются одноклеточными водорослями, что портит его внешний вид и

сильно усложняет обслуживание.

Для того чтобы аквариум приносил наслаждение, а не кучу негативных эмоций, нужно уметь его правильно содержать. Чтобы это было максимально просто и легко необходимо иметь в своем аквариуме определенный набор оборудования.

Основными способами удаления из аквариума излишков минеральных и органических остатков и налаживания в нем приемлемых условий для жизни рыб является фильтрация, чистка, подмены воды и применение сорбирующей химии [6]. Помимо выше указанных способов, эффективно избавиться от нитратов могут водные растения [3, 4, 7]. В связи с этим мы решили выяснить какие растения являются наиболее подходящими для эффективной очистки аквариумной воды от продуктов азотного цикла.

Целью работы являлось выявление пресноводных аквариумных растений, эффективно поглощающих нитраты из водной среды.

Материал и методы. Из 2-х десятков пресноводных аквариумных растений для опыта нами были выбраны 5 видов, наиболее эффективно поглощающие нитраты при определенных условиях. Это элодея канадская (*Elodea canadensis*), кабомба каролинская (*Cabomba caroliniana*), кабомба красная (*Cabomba piauhyensis*), цератоптерис рогатый (*Ceratopteris cornuta*), папоротник крыловидный (*Ceratopteris pteridoides*).

Для проведения опыта использовали 2 емкости объемами 50 и 35 литров. В первой емкости довели содержание нитратов при помощи добавления в воду нитрата натрия (NaNO_3), до содержания 60 мг/л. Вторая работала в качестве фильтра типа «самп», в которой и находились исследуемые растения. Температура находилась в пределах 22-24 °С. Для искусственного освещения использовали люминесцентные лампы типа ЛБ, мощность которых составляла 0,4-0,5 Вт на 1 л объема. Продолжительность светового дня 10 часов. рН 6,5-

7,5. dGH 10-18°. Содержание нитратов определяли прибором "Нитрат-тест" Нитратомер портативный и нитрат-тестами от Aquarium Pharmaceuticals (Freshwater/Saltwater Nitrate Test Kit).

Результаты. Несмотря на большую любовь аквариумистов к представленным видам растений, не все показали достойные результаты. Согласно полученным данным по скорости поглощения нитратов, приведенным на рисунке 1, все представленные виды растений условно можно разделить на 3 группы. Наибольшую эффективность показала элодея канадская, отнесенная к первой группе. Во вторую группу по скорости поглощения нитратов попали цератоптерис рогатый и папоротник крыловидный, в целом показавшие высокую результативность. И в третью группу мы отнесли представителей рода кабомба, а именно, кабомбу красную и кабомбу каролинскую.

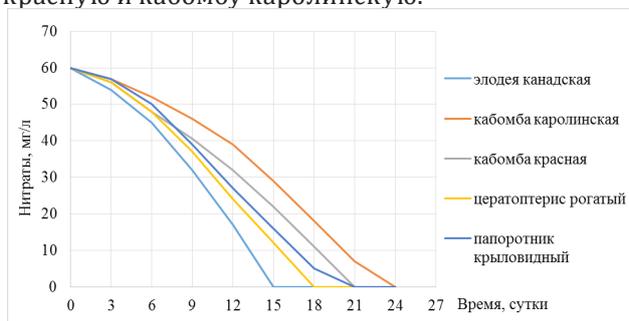


Рис. 1. Поглощение нитратов различными аквариумными пресноводными растениями.

Довольно низкие показатели поглощения нитратов кабомбой каролинской и кабомбой красной возможно связаны с достаточно высокой жесткостью воды, в которой проходил эксперимент. Так как, исходя из литературных данных, в природных экосистемах данный род растений обитает в более мягкой воде.

В первые 3 дня после начала эксперимента практически все растения показывали достаточно

низкую скорость поглощения нитратов. В среднем около 3 мг/л в сутки. Тогда как по прошествии недели все виды стали активно поглощать нитраты из водной среды.

Если оценивать результативность поглощения нитратов данными растениями по 10-бальной шкале (рис. 2), то максимальное количество баллов будет отдано элодее канадской. На втором месте цератоптерис рогатый. Третье место отдано папоротнику крыловидному.

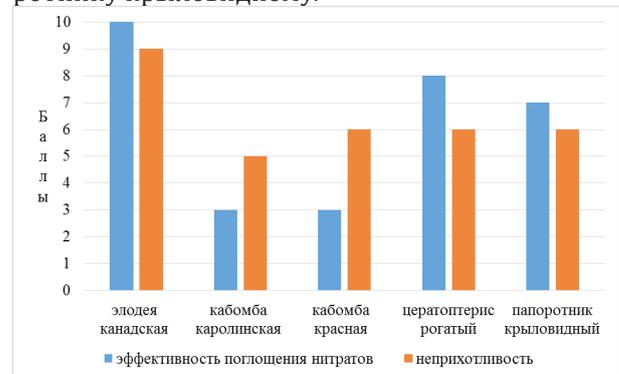


Рис. 2. Результативность пресноводных аквариумных растений в баллах.

В результате проведенного исследования нами были получены данные, которые свидетельствуют о наибольшей эффективности поглощения нитратов из воды представителем семейства водокрасовые, элодеей канадской. В созданных для эксперимента определенных условиях (а именно для аквариумов в которых доминантами являются различные представители семейства цихловые (Cichlidae)) элодея канадская зарекомендовала себя как наиболее эффективное растение с точки зрения поглощения нитратов.

По результатам исследования наибольшей эффективностью поглощения нитратов характеризуется элодея канадская, затем цератоптерис рогатый и папоротник крыловидный. Кабомба каролинская и кабомба красная показали наименьшую эффективность поглощения нитратов.

Список литературы

1. Агемян, И.Н. Энциклопедия аквариум / И.Н. Агемян, Н.В. Белов, И.Л. Копылов. – Москва: АСТ, Мн.: Харвест, 2002. – 352 с.
2. Кассельман К. Атлас аквариумных растений. 200 видов / К. Кассельман. –Москва: «Аквариум-принт», 2009. -128 с.
3. Полонский В.Д. Аквариумные растения / В.Д. Полонский. — Москва: Аквариум-Принт, 2005. -332 с.
4. Шереметьев И.И. Ботаника аквариума. Полная иллюстрированная энциклопедия / И.И. Шереметьев. –Москва: Изд-во Эксмо; Донецк: Изд-во СКИФ, 2004. -448 с.
5. Калинина Е. В. Удаление биогенных элементов в процессе биологической очистки городских сточных вод высшими водными растениями // Сборник научных трудов ПГТУ: Актуальные проблемы дорожно-транспортного комплекса. Охрана окружающей среды. - Пермь: Перм. гос. техн. ун-т, 2007. -С. 230-244.
6. Брокман Д. Нитраты // http://aquatis.ru/spravochnik/page-text.php?ELEMENT_ID=1215
7. Цигельницкий Е. А. Фитофильтрация. Фитофильтр – эффективная фильтрация без больших хлопот и серьезных вложений // <http://aquaria2.ru/node/594> (дата обращения: 24.11.2007).

CODEIGNITER MVC TECHNOLOGY AND THE SIGNIFICANCE OF PRACTICING WITH ITS DATABASE OPERATION

Akhamadaliyev Jakhongir Mirzakhakimovich,

Master of Computer science, Assistant of Information technology chair

Khamdamjonova Mohinur Ikboljon kizi

Student of the direction of Surface transport systems

Andijan machine-building institute

Currently each of the organizations, enterprises and institutions on the activities of all unconfidential indicates the information directly from the official websites or the information systems in the public.

In particular, such as the system of the Ministry of Higher and Secondary Special Education, general information about the Ministry, the latest news and information about the current strategies of the Ministry Information Portal (<http://edu.uz>) can go to read through. In addition, the "Education" information systems (<https://e-edu.uz>) can manage the activities of the institutions of higher education and reporting systems (<http://hisobotbb.edu.uz>) can accept determined reports of higher education of the institutions.

In the above example, it was informed about only the official news portal and two brief information systems of Ministry of Higher and Secondary Special Education. All organizations, enterprises and institutions, considering the hundreds of thousands of Web sites and information systems will require the production of standard form. This means that the top experts in the field of information technology skills will be able to provide citizens with convenient websites and information systems serving online.

As mentioned above, modern MVC technology is used to create web applications. The meaning of MVC refers to a combination of English words: Model, View, Controller Model, View and Controller.

MVC is a library system to create web sites through the online services. The usage of this technology enables a control of all processes associated with Model section database (MySQL, MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle, etc.) and steps to complete the task. View serves to make user and management interfaces of the web applications. In addition, Controller manages to supply the virtual connection of View and Model, web applications managing all elements of the

main functions. The three branches are integrated systems for Web applications based on this technology are increasing. Using this technology, developer has an opportunity to complete web applications, regardless of the kind of complexity that only exists. Because, controller, model, view, hooks, the helper and function set of software components were given to web develop controller.

In addition, the world of professional programmers use this technology to create web applications owing to its high security.

MVC technology, web-based applications will depend on the priority of the following characteristics:

- Provision of information security;
- Able to work in any kind of database;
- Database with the pace of time;
- Possibility to use the database interface to work with PDO;
- Active Record Simplified functionalities;
- Based on object-oriented programming;
- Web applications to create a block of the system library, classrooms and support functions;
- jQuery, Ajax, JSON technologies, such as libraries;
- Web applications might create an optional component, and others.

MVC produced a special system for the use of technology, which has become the tradition of the use of the following types: Laravel, Yii, CodeIgniter, and Kohana Zone.

As you know, "CodeIgniter" MVC (model view controller) technology is in the category of open source software package. "CodeIgniter" is the form of any complexity and possibility to create web applications. Working in "CodeIgniter" with the database has its own special features, so you can make the following example:

- All database management systems (MySQL,

MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.) to work with a link to the database at the same time;

- Connecting to several database operation at the same time;
- Special functions for CRUD actions;
- Various of taking information.

In order to create web based applications using the database software CodeIgniter, it needs to be connected to the database. "CodeIgniter" has two different ways to connect to the database: Massive values or by using the name of the source of information.

application→config→database.php address is used in order to control and organize the connection of database operation.

Listing 1. Array values

```
$config['hostname'] = "andmiedu.uz";
$config['username'] = "root";
$config['password'] = "123456";
$config['database'] = "myandmi";
$config['dbdriver'] = "mysql";
$config['char_set'] = "utf8";
$config['dbcollat'] = "utf8_general_ci";
```

```
$this->load->database($config);
```

Listing 2. The name of the data source

```
$dsn = 'dbdriver://root:123456@ andmiedu.
uz/database?char_set=utf8&dbcollat=utf8_
general_ci';

$this->load->database($dsn);
```

In addition, the above-mentioned "CodeIgniter" creates the opportunity to work with a database at the same time.

to work with that data write, modify, read, and delete applications.

Listing 3. A database link

```
$connect1 = $this->load->database('mb1', TRUE);
$connect2 = $this->load->database('mb2', TRUE);
```

In the above listing, the connection is set between the "CodeIgniter" and the database. However, it will be enabled the use of a library database.

"CodeIgniter" has special files as a library helper, model, language and config, it will be necessary to enable them to use. It will be enable in both of the global (application → config → autoload.php) or local.

The database had been written in the query part of the model. The model created by using a controller or processing for the storage array. Print blocks stored in the shared view.

For example:

Users_model.php

```
class Users_model extends CI_Model{
public function get_users()
{
    $query = $this → db → where('status', 1);
    $this → db → get('users');
    result $query → row;
}
}
```

Users_controller.php

```
class Users_controller extends CI_Controller{
public function index()
{
    $this → load → model('users_model');
    $data['users'] = $this→users_model('get_
users');
    $this → load → view('users', $data);
}
}
```

Users_view.php

```
<?php
foreach($data as $rec){
echo $rec['username'];
echo "<br/>";
}
?>
```

In conclusion, it should be noted that each of the web applications protected by those using the MVC technology fast and confident in our ability to create a web applications with a modern interface.

ИНФОРМАТИКА КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Абдуганиева Шахиста Ходжиевна

старший преподаватель

Ташкентский государственный стоматологический институт

Развитие современной медицины основывается на клинических исследованиях. Проведение клинических исследований имеет основополагающее значение для формирования доказательств того, что в свою очередь может способствовать улучшению здоровья человека. Тем не менее, выполнение и анализ клинических исследований по своей природе является сложным информационным и ресурсоемким трудом, который имеет широкий круг заинтересованных сторон, трудоёмких процессов, типов данных и вычислительных ресурсов. Точка пересечения биомедицинской информатики и клинических исследований, возникла такая надежная и развивающаяся дисциплина информатики, как клиническая информатика.[1] Отчеты и труды специалистов практикующих в данной области показали, что инновации и передовой опыт порожденный информатикой клинических исследований внесли свой вклад в качества, эффективность и целесообразность клинических исследований. Такие преимущества могут быть расположены в полном спектре контекстов, который простирается от деятельности отдельных клинических исследователей до деятельности многоцентровых научно-исследовательских институтов, которые связаны географически и во времени распределенных участников. Если учесть, что качественно они отличаются от биомедицинской информатики, то общая основа для определения и понимания информатики клинических исследований как науки и практики устанавливаются. Такой фундамент должен по необходимости включать в себя четкие связи с основными проблемами и возможностями, связанных с планированием, проведением и оценкой клинических исследовательских программ. Для того, чтобы обеспечить общую систему отчета нужно использовать клинические исследования, включающие в себя диапазон испытаний и исследований. На данные исследования выделяется бюджет больших размеров. Так как, на самом высоком уровне клинические исследования сталкиваются с проблемой управления большого потока информации. Но данная область науки настолько заинтересовала научные круги, что находятся финансы для проведения и получения определенных

результатов, направленных на решение поставленной проблемы. При этом используются инновационные методы биомедицинской информатики. Из чего следует, что клиническая информатика является частью биомедицинской информатики, которая разрабатывает и эволюционирует теории, методы и системы информатики для улучшения проведения клинических исследований и распространения полученных знаний и навыков.

Возникает вопрос, в каких областях клиническая информатика применяет теории и методы биомедицинской информатики? Теории и методы биомедицинской информатики широко применяются

- в оценке и моделировании изучаемого клинического процесса;
- в проведении социальных исследований научных исследователей и участников данного форума;
- для улучшения информационного захвата и потока данных в клинических исследованиях;
- при использовании данных собранных в электронно медицинских записях;
- для улучшения отчетности управленческим органам;
- при подготовке кадровых специалистов данной сферы.

Нужно отметить, что клинические исследования могут проявляться во многих формах и включать в себя ряд мероприятий. При этом нужно отметить, что всем формам ставятся общий набор требований, как сбор данных по тематике и их анализ. Во время изучения проблемы очень эффективно применять сравнение групп. Что дает возможность определить факторы сопутствующие развитию или предупреждения развития данной проблемы.

Как нам известно, началом большинства клинических исследований является гипотеза, мотивирующая проведения данного исследования. Научно-исследовательские вопросы, служащие для определения таких гипотез, дают возможность расширения круга знаний полученных на основе биомедицинской информатики. Клиническая информатика обогащается также за счет трансляционных исследований до и после клинических в эта-

пах исследования. Данный вид исследования тоже широко применяется на практике. Знания медико-биологической физиологии и болезни и мотивирующая гипотеза приведут к выводу, почему данное вмешательство приведет к данному результату. Обычно, каждое научное исследование направлено для решения конкретной задачи или гипотезы. Но, все медицинские работники знают, что решение одной проблемы может повлечь за собой новый, до сих пор не проявляемые проблемы. Поэтому, необходимо подходить к решению задачи учитывая индивидуальные показатели пациента. Отметим, что применение моделей и технологий поддерживают клиническую систему, которая способна провести данные клинические исследования. При проведении предварительных исследований широко применяются библиографические и информационно-поисковые инструменты. Они служат основой для подготовки документов протокола электронно-медицинской записи, для сбора информации в структурной форме об участниках исследований. Электронный сбор данных обеспечивает полноту и качества данных, связанных с исследовательской работой. Данный инструмент может быть использован для мониторинга состояния пациента. Нужно отметить, что работа с данной системой должна включать в себя безопасность и аудит. Функциональность конкретных средств контроля доступа и конечных показателей, обеспечивающие конфиденциальность информации о состоянии пациента.

Как во всем, клинические исследования имеют свои стандарты. Они включают в себя модель данных, терминологию, отчетность и обмен. Современные стандарты, включающие в себя модель данных должны отображать локальные данные в модели обмена. Альтернативным подходом является управление строения модели, которая

создается специально для представления данных. Ранее модели, используемые для клинических систем управления научными исследованиями, поддерживали функциональные возможности данной системы. Современные модели принимаются для конкретных протоколов исследований направленных на измерение последствий. Применение данных моделей может усложнить исследование, но упростит отображение стандартов, используемых при обмене данными.

Выше мы упоминали, что стандарты включают в себя терминологию. Термины, используемые в клинических исследованиях часто идентичны. Но, есть некоторые аспекты клинических исследований, которые не представлены в основных терминологиях и они характерны только для определенных случаев. В частности это терминология предметно-ориентировочного характера. Существует несколько причин рассмотрения применения стандартно контролируемых терминологий. Один из таких случаев, это использование собранных данных при изучении другой проблемы или цели. Вторая причина это правильное использование и произношение данного термина, что немаловажно при оформлении медицинского документа.

Развитие современных исследований тесно связано с развитием технологий, с применением информатики. Данные полученные в результате поставленных исследований широко применяются в документообороте, который ныне осуществляется через компьютерные сети. Обмен медицинской информацией может быть между специалистами, между специалистом и пациентом. Каким бы он не был, он должен быть направлен на улучшение здоровья пациента, на предотвращение появления очага новых трудно излечимых болезни.

Список литературы

1. E.Shortliff, J.Chimino "Biomedical Informatics" Springer, New York, 2014.
2. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика. Учебник.-М: «Академия», 2009.

МОДЕЛЬ И ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ

Шарипов Далер Кучкарович

старший преподаватель

Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Харазми

Мамаражабов Одил Элмирзаевич

преподаватель

Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами

Маматкаримов Комолиддин Зиядулла

преподаватель

Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами

Введение. Экологическое состояние приземного слоя атмосферы значительно влияет окружающую нас среду. Вредные промышленные выбросы негативно сказываются на качестве воздуха, а последующее осаждение вредных частиц и примесей влечет загрязнение водоемов и почвы. Образующийся экологический дисбаланс становится причиной массы проблем, включая ухудшение плодородности сельскохозяйственных угодий, состояния живой природы и здоровья населения.

Мониторинг состояния атмосферы в промышленных регионах позволяет сократить расходы на ликвидацию последствий техногенного воздействия объектов производства, что в свою очередь снижает вероятность загрязнения атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и грунтовых вод.

Уровень развития современных информационных технологий позволяет использовать их как инструмент анализа качества природной среды. Так, применение геоинформационных систем (ГИС) для исследования экологических процессов позволяет оценивать экологическую ситуацию и прогнозировать её развитие. Их использование дает возможность понимать ситуацию и отражать особенности, которые порой сложно увидеть при прочих способах организации данных, например текст, таблицы или обычные диаграммы.

ArcGIS – семейство геоинформационных про-

граммных продуктов компании ESRI. Инструменты ArcGIS используются для решения разнообразных задач на базе географического подхода, в том числе: сбор данных, анализ, мониторинг и прогнозирование, разработка систем поддержки принятия решений и т.д. Сервис ArcGIS Online дает доступ к уже развернутому и готовому к использованию частному экземпляру ГИС инфраструктуры в облаке. Использование сервиса повышает эффективность работы при сокращении затрат на поддержку собственной ГИС, так как для работы с ArcGIS Online от пользователей не требуется установки никакого дополнительного ПО или оборудования.

ArcGIS Online может быть с успехом использован для создания карт параметров окружающей среды. При загрузке данных в соответствующем формате с датчиков, спутников и полевых наблюдений можно осуществлять мониторинг региональных и глобальных антропогенных воздействий. В число возможностей ArcGIS Online, применимых в экологических исследованиях, входят: ввод, накопление, хранение и обработка цифровой картографической и экологической информации; построение на основании полученных данных тематических карт, отражающих состояние экосистемы; исследование динамики изменения экологической обстановки в пространстве и по времени (в виде

графиков, таблиц, диаграмм); анализ развития экологической ситуации и исследование зависимости состояния экосистемы от различных характеристик: метеоусловия, источники загрязнений, значения концентрации вредных веществ; оценка состояния объектов окружающей природной среды на основе разнородных данных и т.д.

Математическая модель исследуемого процесса. Разработанная математическая модель переноса и диффузии вредных веществ в атмосфере, описывается полным уравнением гидромеханики с соответствующими начальными и краевыми условиями и имеет следующий вид [1,2]:

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(uh\theta) + \frac{\partial}{\partial y}(vh\theta) + \frac{\partial}{\partial z}((w-w_g)h\theta) + \sigma h\theta = \mu \frac{\partial}{\partial x} \left(h \frac{\partial \theta}{\partial x} \right) + \mu \frac{\partial}{\partial y} \left(h \frac{\partial \theta}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\lambda h \frac{\partial \theta}{\partial z} \right) + \delta_{i,j,k} f, \quad (1)$$

$$\theta(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = \theta_0(x, y, z), \quad (2)$$

$$\alpha_2(\theta - \theta_0) \Big|_{x=L} + \beta_2 \frac{\partial \theta}{\partial x} \Big|_{x=L_x} = 0, \quad (3)$$

$$\alpha_2(\theta - \theta_0) \Big|_{x=L} + \beta_2 \frac{\partial \theta}{\partial x} \Big|_{x=L_x} = 0, \quad (4)$$

$$\alpha_3(\theta - \theta_0) \Big|_{y=0} + \beta_3 \frac{\partial \theta}{\partial y} \Big|_{y=0} = 0, \quad (5)$$

$$\alpha_4(\theta - \theta_0) \Big|_{y=L_y} + \beta_4 \frac{\partial \theta}{\partial y} \Big|_{y=L_y} = 0, \quad (6)$$

$$\lambda \frac{\partial \theta}{\partial z} - h\beta\theta = -hf_0 \text{ при } z = 0, \quad (7)$$

$$\lambda \frac{\partial \theta}{\partial z} = 0 \text{ при } z = H_z. \quad (8)$$

Для решения задачи (1)-(8), был разработан численный алгоритм, основанный на замене дифференциальных операторов на конечно-разностные [1,2].

Веб-приложение для визуализации и анализа исследуемого процесса. Результатом решения задачи (1)-(8) является массив вычисленных значений концентрации вредных веществ θ в каждой точке области распространения выброса. При этом координатная сетка области расчета представлена в проекции WGS (World Geodetic System) – реальной системы координат планеты.

Таким образом, результаты расчета могут быть импортированы в созданное веб-приложение ArcGIS Web AppBuilder в виде слоя (например, в формате CSV), который содержит массив координат долготы, широты и соответствующие им значения концентрации вредных веществ. Сервис ArcGIS также позволяет подключать динамические данные. Для этого расчетный модуль должен быть реализован в виде веб-сервиса в соответствии со спецификацией OGC Web Feature Service (WFS). После импорта данных в веб-приложение пользователь может задействовать предустановленные модули анализа данных ArcGIS (рис. 1).

Путем комбинации различных слоев данных, составляющих информационную модель объекта исследования (населенные пункты, природоохранные зоны и т.д.) можно выполнять оценку возможных негативных последствий концентрации вредных промышленных выбросов либо моделировать гипотетические ситуации.

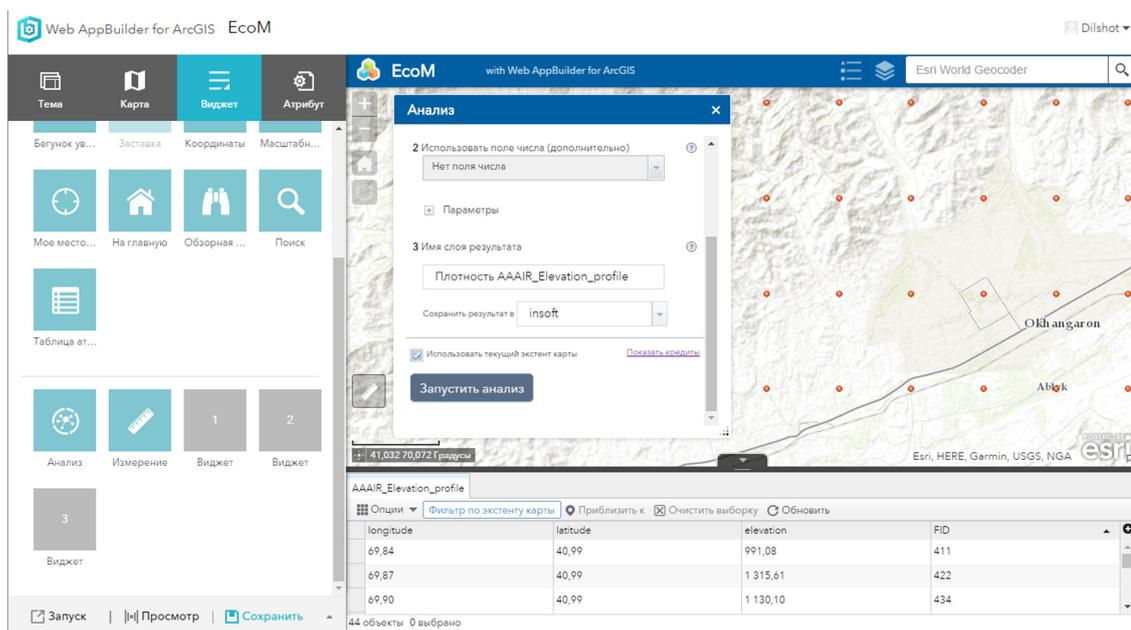


Рис. 1. Модуль анализа данных в веб-приложении.

Заключение. С использованием рассмотренного сервиса ArcGIS Online было разработано веб-приложение для визуализации и анализа процесса распространения вредных частиц в атмосфере. Использование геоинформационных и погодных

веб-сервисов значительно упрощают разработку собственных программных средств на их основе. Тем самым описанный подход к разработке полностью себя оправдывает.

Список литературы

1. Ravshanov N., Sharipov D., Muradov F. Computational experiment for forecasting and monitoring the environmental condition of industrial regions // Theoretical & Applied Science : International Scientific Journal. – 2016. – Vol. 35. – Issue 3. – Pp. 132-139. – Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.03.35.22>
2. Sharipov D. A Mathematical Model and Computational Experiment for the Study and Forecast of the Concentration of Harmful Substances in the Atmosphere // American Journal of Computation, Communication and Control. – 2016. – № 2(6). – Pp. 48-54.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТА И ДИФФУЗИИ АЭРОЗОЛЬНЫХ ЧАСТИЦ В АТМОСФЕРЕ

Шарипов Далер Кучкарович

старший преподаватель

Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Харазми

Алибеков Сайфулла Абдуганиевич

к.ф.-м.н., Старший преподаватель

Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами

Маматкаримов Комолиддин Зиядулла

преподаватель

Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами

Введение. Для прогнозирования экологического состояния окружающей среды промышленных регионов и принятия оперативных решений по недопущению развития неблагоприятных ситуаций требуется создание соответствующего математического обеспечения, включающего постановку задачи, формирование ее информационного обеспечения; разработку математической модели объекта; разработку вычислительного алгоритма; создание программного средства для проведения вычислительных экспериментов на ЭВМ.

Решение задач мониторинга и прогноза уровня загрязнения атмосферы вредными веществами, выброшенных из объектов производства в окружающую среду основывается на использовании моделей, учитывающих особенности распространения примесей, связи между концентрациями примесей и параметрами среды: изменение скорости и направления ветра по времени, коэффициент поглощения вредных веществ в атмосфере, рельеф местности, изменения температуры воздушной массы атмосферы, свойства почвы и т.д.

Материалы и методы. Для решения указанной задачи рассмотрим математическую модель процесса переноса и диффузии аэрозольных частиц в атмосферу, описываемой на основе закона гидродинамики процесса с помощью многомерного дифференциального уравнения в частных производных и соответствующим им начальным и граничным условиями [1]:

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} + u \frac{\partial}{\partial x}(h\theta) + v \frac{\partial}{\partial y}(h\theta) + (w - w_g) \frac{\partial}{\partial z}(h\theta) + \sigma h = \mu \frac{\partial}{\partial x} \left(h \frac{\partial \theta}{\partial x} \right) + \mu \frac{\partial}{\partial y} \left(h \frac{\partial \theta}{\partial y} \right) + \lambda \frac{\partial}{\partial z} \left(h \frac{\partial \theta}{\partial z} \right) + \delta_{i,j,k} f, \quad (1)$$

$$\theta(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = \theta_0(x, y, z), \quad (2)$$

$$\frac{\partial \theta}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial \theta}{\partial y} = 0, \quad \text{при } (x, y) \in S_1, \quad (3)$$

$$\frac{\partial \theta}{\partial y} \Big|_{y=0} = 0, \quad \frac{\partial \theta}{\partial y} = 0, \quad \lambda \frac{\partial \theta}{\partial z} = h\beta\theta \quad (4)$$

$$\lambda \frac{\partial \theta}{\partial z} = h\beta\theta \quad \text{при } z \in S_2, \quad (5)$$

$$\lambda \frac{\partial \theta}{\partial z} = 0 \quad \text{при } z \in S_3. \quad (6)$$

Здесь θ - концентрация вредных веществ в атмосфере; θ_0 - первичная концентрация вредных веществ в атмосфере; x, y, z - система координат; u, v, w - скорость ветра по трем направлениям; w_g - скорость осаждения частиц; σ - коэффициент поглощения вредных веществ в атмосфере; μ, λ - коэффициенты диффузии и турбулентности; $\delta_{i,j,k}$ - функция Дирака; f - источник выброса вредных веществ в атмосферу; S_1 - боковая поверхность области G ; S_2 - подстилающая поверхность земли области G ; S_3 - свободная поверхность атмосферы области G . Орография местности и характеристики подстилающей поверхности земли учитываются параметрами h и β . Для каждого слоя вводится множитель h ($0 \leq h \leq 1$), определя-

ющий степень блокирования воздушного потока (рис. 1).

Из постановки задачи (1)-(6) следует, что получить ее аналитическое решение затруднительно. Поэтому, для численного интегрирования задачи был разработан численный алгоритм, основанный на замене дифференциальных операторов на конечно-разностные [1, 2].

время $[0, T]$; среднее значение количества аэрозолей в области D_t или D_i за период T ; количество аэрозолей, выпавших на подстилающую поверхность D и D_i ; количество аэрозолей, выпавших на подстилающую поверхность в момент времени t_n в точке $z_k \in S$

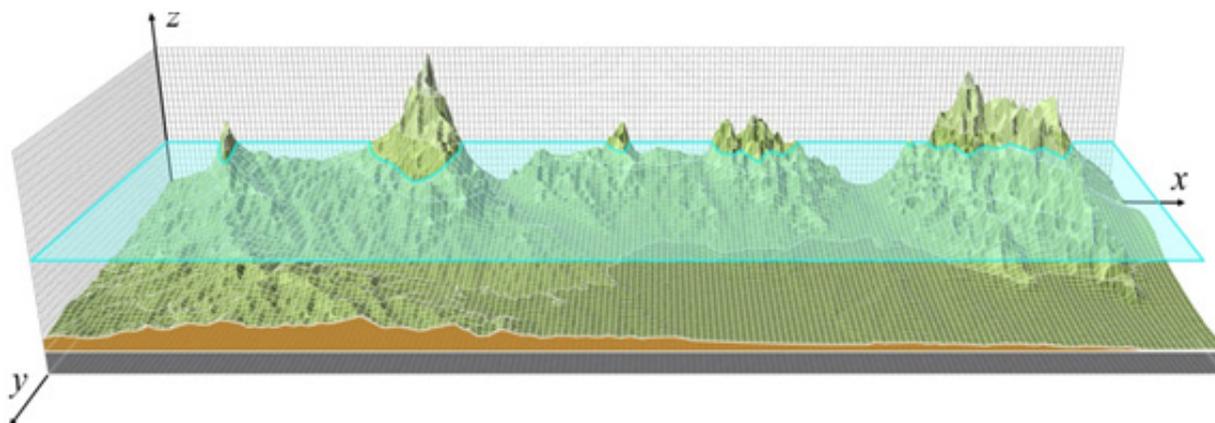


Рис. 1. Рельеф местности вдоль области переноса аэрозольных выбросов.

■ - $h = (\eta - z_{K-0,5}) / \Delta z$, ■ - $h = 0$, □ - $h = 1$, ■ - орографическая поверхность.

На основе модели и алгоритма решения задача созданы программные модули и информационное обеспечение для проведения численных расчетов на ЭВМ и определения отклика внешних факторов, действующих на процесс распространения вредных веществ в атмосфере.

Результаты. В ходе экспериментов объектом исследования выступила Ахангаранская долина. Здесь имеет место наличие большого количества мощных источников загрязнения воздушного бассейна. Кроме того, это одна из типичных долин Западного Тянь-Шаня, что позволяет считать ее идеальной для модельных расчетов.

Численные расчеты проводились для различных значений скорости ветра, характерных для горно-долинной циркуляции рассматриваемого района. В результате были получены поля распределения концентраций в долях предельно-допустимой концентрации для 13 видов загрязнения воздуха, выбрасываемых в атмосферу долины (окись азота, угарный газ, зола, пыль, соединения свинца, меди и т.д.).

Заключение. Можно отметить, что в ходе решения рассмотренной задачи можно вычислить следующие основные показатели исследуемого процесса: полное количество аэрозолей в области D за

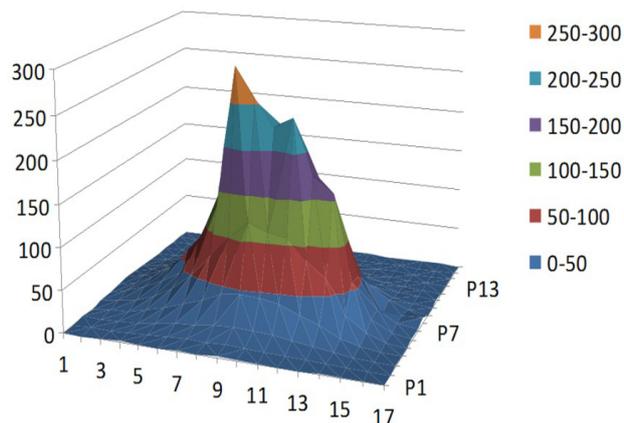


Рис. 2. Изменение концентрации вредных веществ в атмосфере и на поверхности земли при времени прогноза $t=17,15$ ч., высота $z = 600$ м.

В целом, полученные результаты выгодно отличаются тем, что учитываются погодноклиматические факторы и особенности горно-долинной циркуляции атмосферы Центрально-Азиатского региона.

Таким образом, интеграция ряда современных технологий позволила создать информационное и математическое обеспечение поставленной задачи с целью мониторинга и прогнозирования экологического состояния рассматриваемого региона.

Список литературы

1. Равшанов Н., Таштемирова Н., Мурадов Ф. Исследование существования и единственности решения задачи переноса и диффузии аэрозольных частиц в атмосфере // Проблемы вычислительной и прикладной математики. – Ташкент, 2017. – №1(7). – С. 54-67.
2. Sharipov D.K., Toshtemirova N., Narzullayeva N. Numerical modeling of the spread of harmful substances in the atmosphere taking into account terrain // Problems of computational and applied mathematics. – Tashkent, 2016. – № 1. – Pp. 60-71. – <http://goo.gl/CPgK9L>.

ПОВЫШЕНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Пастухов Сергей Павлович

студент

Леонова Анна Николаевна

кандидат технических наук, доцент

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

Аннотация. Изучены методы увеличения сейсмостойкости зданий и сооружений при реконструкции. Изложена их сущность, преимущества, недостатки и целесообразные случаи применения.

Ключевые слова: конструктивные решения, несущая способность, пространственная жесткость, связи, антисейсмический пояс, наклонные откосы подвалов.

Произошедшие сильные землетрясения в сейсмоопасных районах России и более детальное изучение их последствий вызвало необходимость повышения расчетной сейсмичности отдельных регионов (Камчатка, Сахалин, Северный Кавказ, Краснодар и т.д.), в результате чего возникла необходимость массового увеличения сейсмостойкости зданий существующей застройки.

При выборе способов усиления сейсмостойких жилых, общественных и промышленных зданий необходимо руководствоваться общими принципами проектирования сооружений для сейсмических районов, изложенными в действующих нормах [1]. В случаях, когда полное выполнение требований норм невозможно, или их выполнение приводит к экономической нецелесообразности усиления, допускается реализация обоснованных расчетом технических решений усиления здания при неполном соответствии требованиям норм с их согласованием в установленном порядке.

Повышение сейсмостойкости зданий следует выполнять для обеспечения требуемой надежности конструктивных элементов зданий при сейсмических или техногенных воздействиях заданной интенсивности, позволяющей сохранить и (или) эвакуировать людей и минимизировать экономические потери. Расчетную сейсмичность существующего сооружения следует принимать равной расчетной сейсмичности площадки расположения объекта. Элементы здания с недостаточной несущей способностью выявляют расчетом [1, с. 55].

Увеличение сейсмостойкости зданий при ре-

конструкции, позволяющее обеспечить их надежную эксплуатацию, проводится по одному из способов или их комбинацией:

- изменение объемно-планировочных решений путем разделения зданий сложных конструктивных схем на отсеки простой формы антисейсмическими швами, разборки верхних этажей здания, устройства дополнительных элементов жесткости для обеспечения симметричного расположения жесткостей в пределах отсека и уменьшения расстояния между ними;

- изменение функционального назначения зданий с целью снижения степени ответственности и/или снижение действующих нагрузок;

- повышение общей пространственной жесткости несущей системы зданий (наиболее сложный);

- снижение массы здания, устройство сейсмоизоляции, пассивного демпфирования и других методов регулирования сейсмической реакции

- усиление стен, рам, вертикальных связей для обеспечения восприятия усилий от расчетных сейсмических воздействий;

- увеличение надежности соединения элементов сборных перекрытий, устройством или усилением антисейсмических поясов;

- обеспечение связей между стенами различных направлений, между стенами и перекрытиями;

- усиление элементов соединения сборных конструкций стен.

Основные Конструктивные решения усиления при увеличении расчетной сейсмичности зданий приведены в таблице 1.

Усиление эвакуационных зон осуществляется при отсутствии возможности повышения сейсмостойкости всего здания. Эти меры основаны на установке дополнительных несущих систем (плоские и пространственные рамы, стойки, подкосы и т.д.) по всему маршруту движения людского потока к выходу из здания, способных временно задерживать обрушение элементов и снижающих вероятность полного обрушения конструкций здания в эвакуационной зоне [2, с. 14].

Таблица 1 – Конструктивные решения усиления при увеличении расчетной сейсмичности зданий

Признак необходимости усиления	Конструктивное решение	Выполняется по требованиям	Условия применения
Не обеспечивается восприятие горизонтальных усилий	Установка дополнительных вертикальных стальных связей	6.16	Во всех случаях
	Устройство монолитных диафрагм	6.17	
	Усиление узла сопряжения ригеля с колонной	6.20	При отказе от применения дополнительных диафрагм (связей)
Недостаточная жесткость диска перекрытия для передачи усилий	Набетонка или наклейка композиционных полотен (холстов)	6.18	Во всех случаях
Недостаточное армирование колонн	Усиление колонн стальными или железобетонными обоймами или рубашками из композиционных материалов	6.19	В колоннах диафрагм (связей) или жестких узлов сопряжений
Не обеспечивается устойчивость здания в продольном направлении	Устройство продольного монолитного ригеля или стальной фермы	6.21	При отказе от применения диафрагм (связей) в продольном направлении
При уменьшенной, по сравнению с проектом, длине опирания плит	Увеличение длины опирания плит	6.22	Во всех случаях

При разработке проектов повышения сейсмостойкости кирпичных и каменных зданий может быть выявлена необходимость усиления следующих несущих конструкций, элементов узлов:

- простенков и стен, включая междуоконные перемычечные участки стен;
- сопряжений продольных и поперечных стен;
- связей между стенами и перекрытиями;
- фронтонов и других выступающих участков стен;
- сопряжений антисейсмических поясов и перекрытий.

Каменные и кирпичные здания могут быть усилены путем увеличения несущей способности его элементов без изменения расчетной схемы или путем устройства дополнительных элементов для восприятия сейсмических усилий. Для усиления каменных и кирпичных зданий применяют следующие способы: усиление стен сплошным профилированным настилом или двухсторонней железобетонной рубашкой; устройство металлических или железобетонных обойм; усиление перекрытия и покрытия для устройства жесткого диска (выполнение надбетонки, подбетонки или плоского каркаса); обеспечение связей стен со сборными пустотными железобетонными плитами; устройство сборных или монолитных железобетонных антисейсмических поясов; выполнение антисейсмических швов и дополнительных диафрагм жесткости при недостаточном шаге поперечных стен.

В зданиях с железобетонными сборными или деревянными перекрытиями с фронтонами, выполненными из тех же материалов, что и стены, усиливают стальным профилированным настилом или металлическими элементами. Возможен вариант усиления двухсторонними железобетонными ру-

башками. Выбор варианта усиления фронтонов зависит от принятого решения усиления стен.

Использование стального профилированного настила позволяет произвести усиление наружных стен из кирпича или из мелких штучных каменных блоков. Профилированный настил выполняет роль несъемной опалубки и внешнего армирования. При этом в зависимости от результатов расчета на сейсмические нагрузки профнастил устанавливается либо по поверхности всех стен, либо лишь по простенкам.

Усиление стен рекомендуется производить по расчету односторонними или двусторонними железобетонными или растворными армированными "рубашками", выполняемых методом торкретирования. Торкретирование по сетке позволяет повысить несущую способность и жесткость до расчетного уровня сейсмообеспеченности сооружения как несущих конструкций, так и здания в целом. Сетки усиления, установленные по обеим сторонам стены, соединяются друг с другом с помощью поперечных связевых стержней, проходящих сквозь просверленные в стенах отверстия.

Металлические обоймы конструируют в соответствии с результатами расчета простенка на приходящуюся на него величину горизонтальной сейсмической нагрузки и выполняют из полосовой, уголковой или круглой стали. Вертикальные уголки по углам проемов устанавливаются на растворе и прижимаются к кладке струбцинами, после чего производится приварка полосовых элементов. Для обжатия кладки металлические полосы рекомендуется предварительно нагреть до температуры 100-120°C

Преобразование кирпичной перегородки в диафрагму жесткости производят путем установки

металлических уголков с пропуском сквозь перекрытия. Уголки крепятся анкерами к стенам с шагом по высоте 600-700 мм. Уголки пропускают до верха фундаментных плит и также анкерами присоединяют к фундаменту. Перекрестные диагональные связи уголков присоединяют на сварке к контурным металлическим элементам и перегородкам стяжными болтами диаметром не менее 8 мм. через кладку. Перегородку омоноличивают бетоном по сетке. Класс бетона и характеристику сетки назначают по расчету перегородки совместно с металлическими элементами на соответствующую данному уровню величину горизонтальной нагрузки от расчетного сейсмического воздействия [3, 4].

При усилении зданий с железобетонным каркасом рекомендуется применять два принципиальных подхода: поэлементное усиление несущих конструкций; усиление здания в целом.

При поэлементном усилении предполагается усиление отдельных конструктивных элементов (колонн, ригелей, дисков перекрытий и т.п.) при помощи "рубашек", металлических и железобетонных обойм.

При усилении здания в целом применяют мероприятия по устройству дополнительных жестких элементов: диафрагм жесткости, крестовых связей или порталов из железобетона и металла. Уменьшение сейсмических расчетных нагрузок за счет снижения массы здания заменой в покрытии тяжелого утеплителя на легким эффективный утеплитель, железобетонных плит перекрытия и подвесного потолка на стальной профилированный настил, демонтаж верхних этажей.

Железобетонные диафрагмы устанавливаются по расчету по осям колонн и соединяются с вышерасположенными ригелями с помощью дюбелей или цанговых болтов.

В зданиях со связевым каркасом в качестве дополнительных элементов жесткости следует использовать вертикальные связи portalного или треугольного очертания в зависимости от высоты этажа и длины пролета.

Усиление колонн рекомендуется производить металлическими или железобетонными обоймами. Вертикальные элементы обойм следует заанкеривать в фундаменты путем приварки к дополнительным стержневым выпускам из них или при помощи металлических соединительных пластин.

При усилении колонн железобетонными обоймами вокруг них собирается пространственный каркас из продольных стержней с минимальным диаметром 20 А400 и хомут диаметром не менее 6 мм. А240 шагом 200 мм. В зоне консолей продольные стержни связываются поперечными стержнями и анкерами. Связь продольных стержней между этажами осуществляется сваркой к соединительным стержням, пропущенным через зазор между колонной и торцом плит.

Набетонка выполняется из класса на одну ступень выше класса бетона плит перекрытий

(покрытия), армированного сетками с ячейкой 200x200 мм проволоки диаметром 4...5мм класса В500. Сетки стыкуются внахлест, толщина слоя бетон 60...70 мм. Перед устройством набетонки поверхность плит и швы между ними тщательно очищаются для обеспечения сцепления между старым и новым бетоном.

При невозможности устройства в здании диафрагм и металлических связей на всю высоту, узлы сопряжения ригелей и колонн в поперечном направлении превращаются в жесткие неподатливые узлы, а в продольном направлении устраиваются монолитные железобетонные ригели.

Антисейсмические пояса из сборных железобетонных элементов устраивают внутри помещения под плитами перекрытий, снаружи – по периметру стен в одном с внутренними поясами уровне. Пояса монтируют из предварительно изготовленных балочных элементов квадратного или прямоугольного поперечного сечения с размерами соответственно не менее 150x150 мм и 150x200 мм. Класс бетона для их изготовления принимают не ниже В20b [3].

Сейсмостойкость здания также можно повысить путем заменой вертикальных наружных стен подвалов наклонными откосами в случаях, когда полезные площади подвалов используются не рационально. Сейсмические волны при землетрясениях не встречают стен здания (так как они в виде наклонных откосов в этом случае специально шарнирно примыкают к перекрытиям, а также в уровне пола и выполняют роль «смещающихся» поверхностей), благодаря чему горизонтальные сейсмические нагрузки, действующие на стены, снижаются в 10-15 раз. Кроме того, на наклонных стенах могут быть размещены коммуникации, для обслуживания которых предусматриваются специально выгороженные коридоры [5].

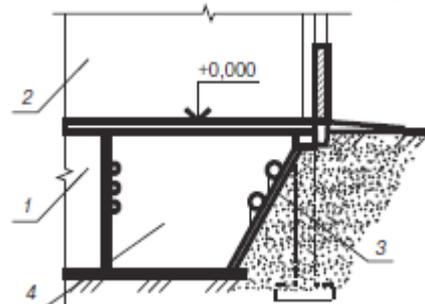


Рисунок 1 – Замена вертикальных стен подвала сейсмостойкого здания наклонными откосами: 1 – подвал; 2 – надземная часть; 3 – наклонные стены подвала; 4 – коммуникационный коридор.

Принципиальное техническое решение с заменой вертикальных стен подвала наклонными откосами поясняется схематическим чертежом (рисунок

- 1). Реализация вышеуказанных мероприятий и тот факт, что с момента строительства также произошло повышение расчетной снеговой нагрузки, значительно увеличивает нагрузку на фундамент, следовательно, дополнительно требуется проведение поверочного расчета конструкций, который невозможно выполнить без данных инженерно-геологических изысканий.
- Увеличение сейсмостойкости зданий и сооружений в ходе проведения капитального ремонта позволяет обеспечить механическую безопасность зданий и их дальнейшую безопасную эксплуатацию, что дает возможность в полной мере реализовать требования Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Список использованных источников

1. СП 14.13330.2014 – «Строительство в сейсмических районах».
2. СТО НОСТРОЙ/НОП 2.7.143-2014 – «Повышение сейсмостойкости существующих многоэтажных каркасных зданий».
3. ООО «Лидер Проект» – «Усиление стен зданий с целью увеличения сейсмостойкости».
4. А.С. Запольский ООО «Кузбасская Проектная Организация» – «Повышение сейсмостойкости при капитальном ремонте многоквартирных жилых домов с несущими кирпичными стенами».
5. Ю.А. Шишков, гл. конструктор, ООО «Новосибирский государственный проектный институт» – «Повышение сейсмостойкости зданий и сооружений с наклонными стенами подвалов».

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ МУЛЬТИПРОЕКТА

Назарова Анна Александровна

магистрант аэрокосмического института

Научный руководитель: Гаибова Татьяна Викторовна

доцент кафедры управления и информатики в технических системах

Оренбургский государственный университет

Аннотация. В статье представлена система данных и математическая модель оптимизации маультипроекта глубокой переработки природных ресурсов. В рамках разработанной методики оптимизация возможно за счёт: выбора наилучшего варианта расписания реализации монопроектов в мультипроекте и определения оптимальной глубины переработки природного ресурса.

Ключевые слова: мультипроектное планирование, природные ресурсы, календарное планирование, коммерческая эффективность, оптимизация мультипроекта, глубокая переработка ресурса.

Планирование мультипроектов часто зависит от эффективности принятия решения по рациональному использованию имеющихся ресурсов. Решению этой проблемы в немалой степени способствует оптимизация использования природных, экономических и временных ресурсов в целях экономии и улучшения показателей отдачи от использования природного сырья. Для оптимизации переработки исчерпаемых природных ресурсов необходимо совершенствовать методы мультипроектного управления и учитывать при этом особенности политики природопользования и потенциал разрабатываемых месторождений.

Отличительной особенностью мультипроекта является его сложность, которая характеризуется повышенной капиталоемкостью, высоким уровнем риска, долгосрочностью и необходимостью учитывать взаимосвязь не только между работами, но и между монопроектами.

В данной статье представлены некоторые результаты математической постановки задачи оптимального планирования мультипроекта глубокой переработки природных ресурсов. В ранее опубликованной обзорной статье [1] по данной теме исследования, где была обоснована актуальность проблемы проектного планирования, представлены результаты обзора методов управления мультипроектами, был сделан вывод о многокритериальности рассматриваемой задачи.

В соответствии с основными положениями теории оптимизации процессов метаматематическая модель рассматриваемой задачи включает:

- целевую функцию, которая может быть описана экономическими критериями (NPV, PI, IRR), критериями эффективного использования природного ресурса и критериями взаимоувязки монопроектов [1];

- ограничения, которые показывают зависимости между параметрами проекта, увязку по времени и по ресурсам;

- граничные условия, определяющие область допустимых значений ресурсов необходимых для реализации мультипроектов.

Основную сложность при формировании математической модели задачи оптимизации представляет процесс построения ограничений. В данном случае речь идет о наборе математических зависимостей, описывающих процесс реализации мультипроекта. Выделенные составляющие разрабатываемой системы уравнений (неравенств) представлены на рисунке 1.

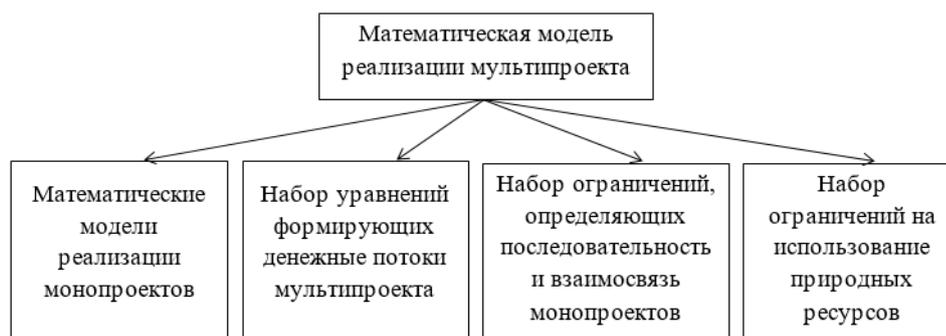


Рисунок 1 – Состав математической модели мультипроекта

Так как мультипроект представляет собой комплекс взаимосвязанных монопроектов, то в основу математической модели реализации проекта должны быть положены зависимости, описывающие реализацию каждого монопроекта с учетом ограничений учитываемых при их объединении в мультипроект.

В качестве инструментария для описания процессов реализации монопроектов следует использовать математические модели теории финансового анализа: правила формирования кэш-фло проекта, проверки условия финансовой реализуемости и оценки коммерческой эффективности инвестиций по критериям, принятым в международной практике (NPV, IRR, PI и пр.). Математической основой ограничений, определяющих последовательности и взаимосвязи монопроектов, может выступать задача календарного планирования с ограниченными ресурсами, при рассмотрении ее на другом уровне иерархии на уровне мультипроекта, т.е. в качестве работы при использовании модели календарного планирования на уровне мультипроекта следует рассматривать монопроект.

Опишем основные допущения задачи оптимального планирования мультипроекта глубокой переработки природных ресурсов.

Рассматривается мультипроект, состоящий из множества монопроектов и набора ресурсов (инвестиций, рабочей силы, оборудования и пр.). Монопроекты связаны друг с другом одним природным ресурсом. Для каждого монопроекта заданы перечни основных производственных фондов и работ по их созданию, доступность и объем потребляемых ресурсов. Длительность проведения проектных, строительного-монтажных и пусконаладочных работ определяется в соответствии с рекомендациями отраслевых нормативов или на основе информации о проектах-аналогах.

Требуется определить основные параметры плана мультипроекта (расписание выполнения монопроектов: последовательность реализации, моменты начала и окончания, глубину переработки), удовлетворяющее условиям предшествования; ограничениям по ресурсам и оптимизирующее показатели коммерческой эффективности мультипроекта и показатель эффективности использования природного ресурса.

Для формализации рассматриваемой задачи разработана система данных мультипроекта, основные категории которой представлены в качестве входных и выходных переменных модели черного ящика.

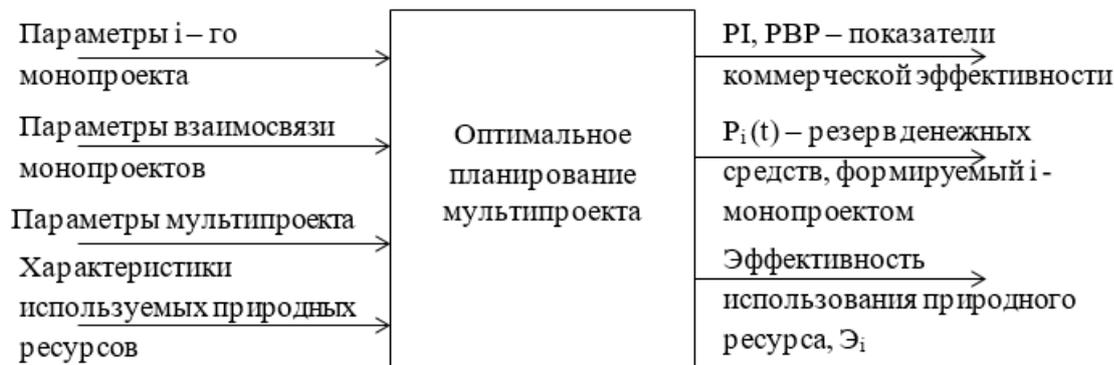


Рисунок 2 – Модель черного ящика

Входные параметры сгруппированы следующим образом:

- параметры i -го монопроекта;
- параметры взаимосвязи монопроектов в мультипроекте;
- параметры мультипроекта;
- характеристики j -го используемого природного ресурса.

В общем случае таких ресурсов может быть не-

сколько. Каждый из них может быть возобновляемым или невозобновляемым. В рамках статьи рассматривалась задача оптимального планирования мультипроекта с одним невозобновляемым ресурсом.

Фрагмент системы данных задачи оптимального планирования мультипроектов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Набор показателей мультипроекта

Группы параметров	Наименование параметра	Условное обозначение	Единица измерения	К какому виду проекта относится параметр
1	2	3	4	5
Мультипроект глубокой переработки природных ресурсов				
Временные	длительность мультипроекта	$T_{\text{мульти}}$	день	мультипроект
	длительность монопроекта	T_i	день	монопроект
	начало реализации мультипроекта	$t_{\text{мульти}}^n$	день	мультипроект
	длительность мультипроекта	$T_{\text{мульти}}$	день	мультипроект
	длительность монопроекта	T_i	день	монопроект
	начало реализации мультипроекта	$t_{\text{мульти}}^n$	день	мультипроект
	окончание реализации мультипроекта	$t_{\text{мульти}}^o$	день	мультипроект
	начало реализации монопроекта	t_i^n	день	монопроект
	окончание реализации монопроекта	t_i^o	день	монопроект
Экономические	Объем инвестиций мультипроекта	$I_{\text{мульти}}$	Руб.	мультипроект
	Объем инвестиций монопроекта	I_i	Руб.	монопроект
	Объем кредита всего мультипроекта	$K_{\text{мульти}}$	Руб.	мультипроект
	Объем кредита монопроекта	K_i	Руб.	монопроект
	Затраты всего мультипроекта	$Z_{\text{мульти}}$	Руб.	мультипроект
	Затраты монопроекта	Z_i	Руб.	монопроект
	Доходы всего мультипроекта	$D_{\text{мульти}}$	Руб.	мультипроект
	Доходы монопроекта	D_i	Руб.	монопроект
	Денежный поток мультипроекта	$F_{\text{мульти}}$	Руб.	мультипроект
	Денежный поток монопроекта	F_i	Руб.	монопроект
Природные	Объем природного ресурса для мультипроекта	$PR_{\text{мульти}}$	куб.м	мультипроект
	Объем природного ресурса для монопроекта	PR_i	куб.м	монопроект
	Возобновляемость природного ресурса	V_i	куб.м	мультипроект
	Отмирание природного ресурса	O_i	куб.м	мультипроект
	V использованного природного ресурса по мультипроекту;	$IPR_{\text{мульти}}$	куб.м	мультипроект
	V использованного природного ресурса по i – му монопроекту	IPR_i	куб.м	монопроект
	V запаса природного ресурса по мультипроекту	$ZPR_{\text{мульти}}$	куб.м	мультипроект
	V запаса природного ресурса по i – му монопроекту	ZPR_i	куб.м	монопроект

В рамках разработанной методики оптимизация возможно за счёт:

1. Выбора наилучшего варианта расписания реализации монопроектов в мультипроекте;
2. Определения оптимальной глубины переработки природного ресурса.

$$\left\{ \begin{array}{l}
 PBP \rightarrow \min; \\
 PI \rightarrow \max; \\
 IRR \rightarrow \max; \\
 I_{\text{мульти}}(t) = \sum_{i=1}^N I_i(t); \\
 D_{\text{мульти}}(t) = \sum_{i=1}^N D_i(t); \\
 Z_{\text{мульти}}(t) = \sum_{i=1}^N Z_i(t); \\
 F_{\text{мульти}}(t) = \sum_{i=1}^N D_i(t) - Z_i(t); \\
 F_i(t) = D_i(t) - Z_i(t); \\
 L_i(t^k, t^0) = I_{\text{мульти}}, i = 1; \\
 L_i(t^k, t^0) = I_i - 1 + F_i - 1, i > 1; \\
 \text{Если } L_i - 1 < Z_i, \text{ то} \\
 K_i = Z_i - L_i - 1; \\
 t_{ij}^o \geq 0, t_{ij}^k \geq 0 \\
 D_{\text{мульти}} \geq Z_{\text{мульти}} \\
 ZPR_{\text{мульти}} \geq ZPR_{\min}
 \end{array} \right.$$

Учитывать резервы оптимизации за счет определения глубины переработки природного ресурса планируется на основе сценарного подхода.

Формализованная задача оптимального планирования мультипроекта может быть решена известными методами сетевого планирования с применением методов многокритериальной оптимизации.

Список литературы:

1. Гаибова Т. В., Назарова А. А. Оптимальное планирование мультипроектов глубокой переработки природных ресурсов. - Уфа.: ООО «Агентство международных исследований», 2016.
1. Буянкина Е.С. Сетевое планирование и управление.- М.: Изд-во Михайлов, 2007.
2. Соболева С.Л. Календарное планирование проектов. – М.: Омега-Л, 2004.
3. Полковников А. А. Эффективное управление проектами. – М.: Омега-Л, 1998.

СВОЙСТВА САМООРГАНИЗАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ И СЕТЯХ: МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ КАК СРЕДСТВА ИЗУЧЕНИЯ

Абдухалилов Б.З., Абдалимов М.Н.

Ташкентский университет информационных технологий

Ключевые слова: автономность, глобальный порядок, эмерджентные свойства, диссипация, нелинейная динамика, неустойчивость, чувствительность, адаптивность, наличие иерархии.

Abstract. The article is devoted to the development of methods of self-organization in distributed systems and networks. In particular, it describes the principles and methods of operation of self-organizing systems of group control agents. The paper proposes to study self-organization in distributed systems with multi-agent system approach.

Keywords: the autonomy, global order, emergent characteristic, dissipation, nonlinear track record, vagary, sensitivity, adaptability, presence to hierarchies.

Задачи, возникающие в области современных информационных технологий, обладают множеством общих свойств, обуславливающих общие проблемы их практической реализации: крупномасштабность, открытость, непредсказуемая динамика, сложность структуры, мобильность компонент и ряд других. В свою очередь, управление в таких задачах представляет собой серьезный вопрос, требующий пересмотра современных взглядов, моделей, архитектур, а также технологий их разработки. Как показывает обзор исследований в этом направлении, современным подходом к решению ряда сложных задач является активизация работ в области принципов и механизмов самоорганизации (в том числе программных инструментов для их разработки) и ее интеграция с концепцией мультиагентных систем. Распределенные системы и сети, как одно из наиболее интересных направлений развития современной вычислительной техники, также являются областью, в которой самоорганизация позволит решить важные задачи (среди которых - интеграция разнородных информационных ресурсов); многокомпонентность и гетерогенность распределенных систем в свою очередь, может быть эффективно реализована при помощи мультиагентного подхода.

Современное состояние разработок в области мультиагентных самоорганизующихся систем обеспечивает новый импульс развития информационных технологий в контексте самых сложных

современных приложений, в связи с чем, анализ принципов самоорганизации, методов разработки моделей и механизмов самоорганизации представляет актуальную задачу. Система является самоорганизующейся, если она без целенаправленного воздействия извне (с целью создания или изменения структуры системы) обретает пространственную, информационную, временную или функциональную структуру. Самоорганизация как процесс эволюции сложных систем, состоящий из необратимых последовательных процессов (циклов) самоорганизации ведет ко все более совершенной (эффективной) структуре и динамике: распределенные системы состоят из огромного числа автономных сущностей, которые распределены в пространстве, образуя сетевую структуру, при этом сущности преследуют свои, зачастую отличные от глобальных, локальные цели; они или вынуждены или заинтересованы во взаимодействии по тем или иным причинам. При этом исследование условий и механизмов самоорганизации и определение соответствующих характеристик для мультиагентных систем представляет отдельную задачу.

Термин "самоорганизация" составлен из двух слов: "само", которое подчеркивает основные, движущие внутренние процессы, обычно распределенные процессы локальных взаимодействий компонент системы, и "организация", которое понимается как множество *отношений* между компонентами системы, задающими как структуру на их множестве, так и их взаимодействия в процессе функционирования.

Самоорганизующуюся систему, в которой нет явного внешнего управления и внутренней централизации управления, принято называть *сильной (strong)* самоорганизующейся системой. Если же в ней присутствует явное внутреннее (централизованное) управление, то такие системы называют *слабыми (weak)* самоорганизующимися системами.

В перспективе рассматривается возможность расширения свойств самоорганизующихся систем, в частности, за счет свойств самодиагностики, самовосстановления, самовоспроизведения и т.п.

Следует заметить, что если самоорганизующуюся систему рассматривать как распределенную систему сетевой организации, то эта организация может либо задаваться явно, либо возникать стихийно (*ad-hoc*). Заметим также, что отдельные взаимодействующие компоненты системы должны быть различимыми.

В общем случае задачу управления группой объектов можно сформулировать следующим образом [4]. Предположим, что некоторая группа, состоящая из N агентов R_i ($i = 1, \dots, N$), воздействует на некоторую среду E (являющуюся объектом управления для группы). Будем считать, что состояние каждого агента R_i описывается вектором $S_i(t) = [s_{1i}, s_{2i}, \dots, s_{ki}]^T$, $i=1, \dots, N$, а состояние среды – вектором $E_i(t) = [e_1, e_2, \dots, e_w]^T$. Пусть, кроме того, каждый агент R_i , $i = 1, \dots, N$, может выполнять некоторую совокупность действий $A_i = \{A_{1i}, A_{2i}, \dots, A_{mi}\}$, $i = 1, \dots, N$, с помощью которых он может изменять как состояние среды, так и состояния других агентов группы. В общем случае эти изменения во времени определяются системами вида:

$$S_i = F_i(S_1, A_1, \dots, S_N, A_N, E), \quad i = 1, \dots, N \quad (1)$$

$$E = F(S_1, A_1, \dots, S_N, A_N, E) \quad (2)$$

На состояния агентов и среды, а также на действия агентов в конкретных ситуациях, могут налагаться некоторые ограничения, в общем случае определяемые системами неравенств:

$$G(S_1, \dots, S_N, E) \leq 0 \quad (3)$$

$$D(S_1, A_1, \dots, S_N, A_N, E) \leq 0 \quad (4)$$

которым должны удовлетворять допустимые состояния агентов группы и их действия. Целью действий группы агентов является преобразование среды из исходного (текущего) состояния E^0 в некоторое целевое состояние E^k оптимальным образом, например за минимальное время.

В общем случае задача группового управления агентами разбивается на ряд подзадач, среди которых можно выделить следующие:

- определение состава группы, способной эффективно решить целевую задачу;
- распределение функций между агентами для оптимального (или близкого к нему) решения целевой задачи;
- реализация функций отдельными агентами для достижения конечной цели.

Так как в общем случае для решения конкретной целевой задачи могут использоваться не все агенты группы, то для реализации задачи группового управления должны быть решены следующие подзадачи:

- формирование активной части группы – кластера, как совокупности агентов, сформированной для достижения той или иной конкретной цели;

- оптимальное (или близкое к нему) распределение функций между агентами группы, а также перераспределение этих функций при изменении ситуации;

- реализация функций агентами, входящими в кластер.

Решение этих подзадач должно осуществляться группой агентов самостоятельно, точнее её системой группового управления (СГУ), которая должна быть создана самой группой агентов. То есть здесь можно говорить о самоорганизации группы агентов для решения поставленной целевой задачи. Для этого агенты группы, очевидно, должны обладать достаточным уровнем интеллекта, т. е. быть интеллектуальными.

По способу организации СГУ можно разделить на централизованные и распределенные. Наибольшее распространение в последнее время получают распределенные СГУ, реализующие децентрализованный подход к проблеме управления группой агентов. Преимущества таких СГУ перед централизованными системами аргументированно обоснованы в работах

Примером использования распределенных СГУ может являться система управления группами мобильных агентов, решающих задачу картографирования местности, реализующий мультиагентный подход, основанный на принципах «рыночной экономики» и используемый для организации взаимодействия между агентами группы.

Предложенный подход к самоорганизации систем группового управления интеллектуальными агентами заключается в том, что в группе агентов для решения поставленной целевой задачи формируется активная часть – кластер, агенты которого способны наиболее эффективно решить целевую задачу. При этом агенты группы руководствуются некоторыми локальными правилами самоорганизации, хранящимися в их памяти.

Результаты моделирования предложенных правил самоорганизации в группах интеллектуальных агентов на примере задачи перемещения некоторого объекта подтверждают их работоспособность и эффективность.

Предложенный принцип самоорганизации систем группового управления интеллектуальными агентами отличается общностью подхода и может быть использован для решения проблемы самоорганизации других типов технических систем, например, информационно-управляющих систем сложных технических объектов, распределенных вычислительных систем, как облачные вычислительные системы, так и Grid-структур и т.д.

THE DEVELOPMENT OF INFRASTRUCTURE OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGIES IN UZBEKISTAN

Umaskhujaev Zoirkhuja Abbos ugli

student

Tashkent university of information technology

Abstract. *The article analyzes Today in Uzbekistan telecommunication technologies discussed in this article are reflected in the issues of improving the development of infrastructure and development of national information and communication measures as a result of the implementation of programs to authorities and administrative bodies, public areas of information communication technologies in enhancing the effectiveness.*

Keywords: *e-government, information recurs, abortion technologies, information systems, electronic document management, e-commerce, e-payment, online service.*

Развитие инфраструктуры телекоммуникационных технологий в Узбекистане

Ключевые слова: *Электронное правительство, информационные ресурсы, технологии аборт, информационные системы, электронный документооборот, электронная коммерция, электронный платеж, онлайн – сервис.*

Everyday life in all areas of the economy introduction of modern information and communication systems are defined as a priority a number of measures have been implemented. Areas of the country and strong legislative framework. Legal documents and the development of national information and communication measures as a result of the implementation of programs to authorities and administrative bodies, public areas of ICT in enhancing the effectiveness of the guidelines. Comparative enhanced the dynamic changes in the field of interactivity, electronic document management, e-commerce, to ' payments as a number of new services has occurred.

As a result of the implementation of action programs to the state authorities and management to improve the effectiveness of the use of ICT in social and economic spheres. As a result, the gradual changes in the field of interactivity enhanced electronic document management, e-commerce, such as e-payment a number of new services has occurred.

Today, 195 of the state information resources, information systems has reached 154 registered that fact, as well as on-line service people, especially the business community has become an important tool in their dealings with public authorities. Online government services through a single portal during the first quarter of this year through of this year, 20 will be

the introduction of a new type of service their number has reached 187 delivery is also of interest.

First President I. Karimov of the Republic of Uzbekistan adopted on June 27, 2013, the national information and communications measures for the further development of the system increases the efficiency of the work in this direction is the decision by the citizens, information search and distribution, and services for the media it plays an important role in improving the system. This document was adopted on the basis of the Republic of Uzbekistan for the period 2013-2020 a comprehensive program for the development of information and communication systems to strengthen the legal and regulatory base, as well as the relationship with government to ensure the implementation of electronic versions of public administration system, one-stop-shop that includes pressing issues, such as the introduction of principle.

Since the beginning of the year 2016 2013-2020 years, the telecommunications technologies, networks and communications infrastructure development program, modern broadband technology, more than 500 km of optical fiber networks have been built and reserved. Only the expansion and modernization of public services portal has been continued as a result of information systems has increased more than 484 interactive services and the introduction of 270 species. Single interactive state services portal of the state and economic management, local authorities 990 authority, and the structural and regional divisions services, growth of 2.8 times compared to the same period last year.

Program on development of communication technologies, network infrastructure and broadband wired and wireless communication technology, further development of the transmission of data and voice traffic, communication centers, highway repair and expansion of telecommunications networks and multimedia services to determine the functions of the creation of the necessary infrastructure.

For example, by 2020, broadband optical communication network development and expansion, then in all regions of the country EDVO, 3G and 4G LTE base stations installation works developed. corporate services multimedia aid for studios start- claim, tick, storage and processing, assembly centers will be improvement.

Today the Ministry of Communication and Information Technologies of the Republic of Uzbekistan, the presence of two new configuration, "E-government" development center and information security. This centers in the country "on-line" put priority to the growth of the service .

December 9, 2015, "E-government" the law of the Republic of Uzbekistan. this law among the public and businesses to carry out the implementation of e-government services and state government services quality and unified interdepartmental electronic information systems for full cooperation between the facilities and the improvement of e-government information databases conditions.

The adoption of the law on e-laws of the state to improve the quality of interactive services, improve the efficiency of the activities of state bodies, local time, to reduce costs, transparency and efficiency ensuring a positive impact. In addition, state agencies,

as well as increases the effectiveness of the educational institutions, participation in the building of a civil society in population due to the openness of the data provided in this section, increase the transparency of government agencies. This is a huge step towards a strong state to strong civil society.

The adoption of the law on e-laws of the state to improve the quality of interactive services, improve the efficiency of the activities of state bodies, local time, to reduce costs, transparency and efficiency ensuring a positive impact.

In addition, state agencies, as well as increases the effectiveness of the educational institutions, participation in the building of a civil society in population due to the openness of the data provided in this section, increase the transparency of government agencies. This is a huge step towards a strong state to strong civil society.

ПОРОШКА - ПОЛУФАБРИКАТ ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ СОКОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Норинбоев Бахромжон Ганижонович

кандидат технических наук, старший преподаватель

Акрамбоев Расулжон Адашович

старший преподаватель

Наманганский инженерно-педагогический институт (Узбекистан)

Аннотация. В статье приведена разработанная новая технология приготовления порошка-полуфабриката из вторичного сырья соковых производств. Создана принципиальная схема технологической линии, определены оптимальные режимы технологической обработки и основные параметры. Приведены основные физико-химические и органолептические показатели нового продукта, которые свидетельствуют о высокой пищевой и биологической ценности.

Ключевые слова: сок, порошок, полуфабрикат, технологическая линия, схема, биологическая ценность, вторичная сырьё.

Шарбат ишлаб чиқаришдаги иккиламчи хомашёлар асосида кўп функцияли кукун ҳолдаги ярим тайёр маҳсулот олиш

Аннотация. Ушбу мақолада шарбат ишлаб чиқаришнинг иккиламчи хомашёларидан кукун ҳолдаги ярим тайёр маҳсулот олишнинг янги технологияси ишлаб чиқилган. Асосий параметрлар ва технологик қайта ишлашнинг оптимал режимлари аниқланган, технологик линиялар ва принципиал схемалар яратилган. Юқори озуқалик ва биологик қимматга эга бўлган ушбу янги маҳсулотнинг асосий физик-кимёвий ва органолептик кўрсаткичлари келтирилган.

Калит сўзлар: шарбат, кукун, ярим тайёр маҳсулот, технологик линия, схема, биологик қиммат, иккиламчи хомашё.

Mixed powder - semi-finished products from secondary raw material juice production

Annotation. The worked out technology of preparing Powder-semi-manufactured goods out of the second row materials of juice productions with the help of. The principle scheme of technological line is formed, optimal regime of technological processing and main parameters are defined. The main physical chemical and organoleptical indicators of new products, which say about high food and biological value are shown in this article.

Keywords: juice, powder, semi-finished product, production line, diagram, biological value, secondary raw

materials.

Соки являются важным продуктом питания, так как наряду со свежими фруктами и овощами обеспечивают человеческий организм набором всех физиологически-активными веществами - витаминами, макро- и микроэлементами, полифенолами и многими другими, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека.

Потребление соков во всем мире постоянно увеличивается. Наряду с увеличением производства соков растет количество образующихся вторичного сырья и его практически не используют для пищевых целей, а иногда оно, накапливаясь, загрязняет окружающую среду. Как показали исследования органолептических и физико-химических свойств вторичного сырья соковых производств, они содержат все пищевые компоненты, необходимые для жизнедеятельности человека. Особенно хотелось бы отметить высокое содержание клетчатки и пектина, которые необходимы для организма человека в сутки по 10-15 граммов. На основании вышеизложенного, нами разработана технология приготовления порошка-полуфабриката из вторичного сырья соковых производств (Способу приготовления выдан патент №7583 28.12.2006).

Упакованный порошок-полуфабрикат при 75% относительной влажности воздуха может храниться 12 месяцев. На основе порошка-полуфабриката можно приготовить пюре, повидло, соки с мякотью в сезон, а затем уже из них готовить вне сезона другие продукты тем самым, обеспечивая рабочие места трудящимся. Кроме этого порошка - полуфабриката можно рекомендовать как добавок в хлеб, в кондитерские изделия, как дополнительное питание для детей.

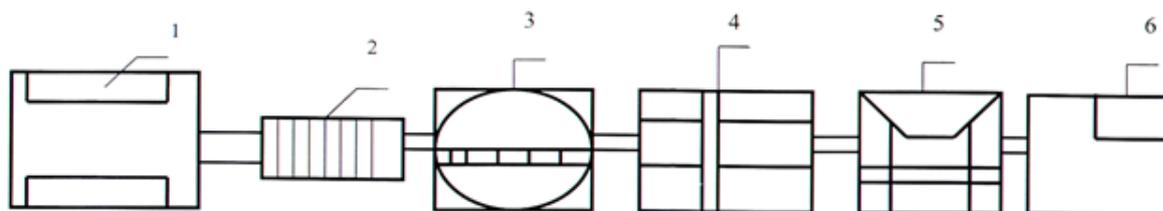


Рис.1. Принципиальная схема технологической линии по производству порошка-полуфабриката из вторичного сырья соковых производств. 1-пресс, 2-инспекционный транспортёр, 3-бланширователь, 4-сушилка, 5-мельница, 6-наполнитель мешков.

На основе вышеизложенного нами была разработана технология приготовления порошка-полуфабриката, схема которой имеет, следующий вид:



Отличительной чертой данной технологии является обработка вторичного сырья слабым гипертоническим раствором. Ещё одна особенность данной технологии является использование вторичного сырья, с которого удалена свободная влага и для его сушки расходуется энергия в основном для удаления связанной влаги, что способствует ускорению процесса сушки.

На основе данного порошка полуфабриката были приготовлены соки с мякотью, мармелад, повидло и его добавляли при производстве хлебобулочных и кондитерских изделий. На данный вид продукции разработан и утвержден в соответствующем порядке технические условия (ТУ. 64-15826912-02-2003).

Были исследованы органолептические показатели пищевого порошка - полуфабриката из вторичного сырья соковых производств (таблица 1).

Таблица 1. Органолептические показатели порошка - полуфабриката, из вторичного сырья.

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Порошкообразная, однородная масса, образованные комочки рассыпаются при легком надавливании.
Вкус и запах	Натуральный хорошо ощутимый, присущий первичному сырью, не допускается наличие постороннего запаха и вкуса.
Цвет	Присущий использованному сырью фруктов и овощей, от светло желтого до светло оранжевого.

Как свидетельствуют, данные таблицы 2 порошок полуфабрикат имел высокие органолептические показатели и соответствовал требованиям стандартов.

Известно, что физические и химические показатели являются эталонами качества продукта. При анализе физико-химических показателей порошка-полуфабриката из вторичного сырья соковых производств получены следующие результаты. (Таблица 2).

Таблица 2. Основные физико-химические показатели порошка - полуфабриката из вторичного сырья соковых производств

№	Наименование показателя	Порошок-полуфабрикат из вторичного сырья морковного сока	Порошок-полуфабрикат из вторичного сырья яблочного сока	Порошок-полуфабрикат из вторичного сырья айвового сока
1.	Массовая доля влажности, %, не более	8	8	8
2.	Общее содержание сахара, %, не более	14	25	16
3.	Минеральные примеси, %, не более	0,01	0,01	0,01
4.	Металломагнитные примеси, мг/кг, не более	3,0	3,0	3,0
5.	Остаток на сите № 028	Не должно быть		
6.	Наличие зерновых вредителей	Не допускается		

Из чего следует, что порошки - полуфабрикаты имеют при 8% влажности из моркови 14% сахара, яблоки 25% сахарами из айвы 16% сахара, содержание минеральных веществ 0,01%, практически одинаково и металломагнитные смеси не более 3%. Все полуфабрикаты были просеяны через сито №028, отходов не было.

Список литературы

1. Патент №7583 28.12.2006 Способ производства порошка-полуфабриката из растительного сырья. Ш.Атаханов, А.Артиков, Б.Норинбоев, Р.Хожиев, А.Муродиллаев, Л.Мамаджонов, О.Абдуллаев.
2. ТУ. 64-15826912 / 03 – 2004. Порошки- полуфабрикаты из вторичного сырья соковых производств. Введено в действие с 5.03.2005 г.
3. Ш.Атаханов, А.Артиков, Б.Норинбоев, Р.Хожиев. Новвойчилик асослари. - Ташкент:, Илм-Зиё. 2005-160 с.
4. Ш.Атаханов, Р.Хожиев, А.Муродиллаев. Пазандачилик асослари. -Ташкент:, Илм-Зиё. 2004-186 с.

ЎЗБЕКИСТОН ТЕЛЕРАДИОУЗАТИШ СОҶАСИ РИВОЖЛАНИШ ҲОЛАТИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

Базарбаев Б.Ж.

«Телестудия тизимлари ва иловалари» кафедраси мудири

Маризаева Н.М.

«Телестудия тизимлари ва иловалари» кафедраси ассистенти

Аннотация. В данной научная статье анализируются проблемы подготовки высоко-квалифицированных кадров для Национальной Телерадиокомпании Узбекистана и ее отделений, и их возможные решения. В статье также исследованы проблемы внедрения цифрового телевидения в Узбекистане.

Ключевые слова: телевидение, цифровое телевидение, развитие, образование, специалисты, перспективы.

Abstract. In this research article analyzes the problems of training highly-qualified personnel for National broadcasting company of Uzbekistan and its departments, and he may have a solution. The article also investigates the problems of introduction of digital television in Uzbekistan.

Key words: television, digital TV, development, education, specialists, and prospects.

Аннотация. Мазкур илмий мақола Ўзбекистон Миллий Телерадиокомпанияси тармоқ корхоналари учун мутахассис кадрларни тайёрлаб бериш масалалари ва уларнинг ечимлари таҳлил қилинади. Мақолада Ўзбекистонда рақамли телевидениенинг тадбиқ этилиши масалалари ҳам ўрганилган.

Калит сўзлар: Телевидение, рақамли телевидение, ривожланиш, таълим, мутахассис, истиқбол.

XXI аср ахборот асри деб эътироф этилиши оқибатида “ахборот ҳамжамияти” тушунчаси илмийлик назариясидан сиёсий амалиётга айланиб борди. Бугунги кунда ахборот ҳамжамиятини қуриш янги минг йилликнинг глобал жиҳатдан устувор вазифалари сифатида қаралиб, уни ривожлантиришнинг халқаро ва миллий принципларини ва стратегик дастурларини ишлаб чиқилмоқда.

Ҳозирги ҳаётимизни оммавий ахборот воситаларининг маҳсулини миллионлаб одамлар қаерда бўлмасин, доимо катта қизиқиш ва эътибор билан кутади. Дунёда кечаётган турли-туман воқеа ва жараёнлар ҳақида ахборот етказадиган тезкор ва холис ахборотнинг, ҳаётий муаммолар, кундалик ташвишлар ва уларни ҳал қилиш йўллари ҳақида журналист аҳли билдирадиган таъсирчан сўзнинг аҳамияти ва салмоғи ҳозирги замонда тобора ортиб бормоқда.

1991 йилга қадар Ўзбекистон телевидениеси амалда Останкинонинг филиали эди. Кунига ўртача узатиш сиғими 13 соатлик атиги икта маҳаллий телеканал эфирга чиқарилар эди. Моддий техник жиҳозлар билан таъминланганлик даражаси ўша даврнинг талабига тўла тўқис жавоб бермас эди. Ўзбекистон телевидениеси репортажи камералар билан етарли даражада таъминланмаганди, бирорта DNK (ТЖК) тележурналистика жамламаси ҳам мавжуд эмасди. Репортажлар ва сюжетлар 16 мм лентали кинокамералар билан тасвирга олинар, товушлар алоҳида ленталарга ёзиларди. Барча телекўрсатувлар телестудияларда ёзилар ва жами 10 та монтаж аппарати мавжуд эди холос.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 1992 йил 7 январдаги “Ўзбекистон Республикаси Телевидение варадиоэшиттириш давлат комитетини Ўзбекистон давлат телерадиоэшиттириш компаниясига айлантириш тўғрисида”ги ПФ-309-сон Фармони қабул қилинди. Унга кўра, Ўзбекистон Республикаси Телевидение ва радиоэшиттириш давлат комитети Ўзбекистон Давлат телерадиоэшиттириш компаниясига айлантирилди.

Шунингдек, унинг вазифалари этиб, мустақил республикамизнинг ички ва ташқи сиёсатини тарғиб қилиш, бунёдкорлик, республиканинг келажаги манфаатларини кўзлаш, ҳақиқат ва адолатни қувватлаш, ҳар бир фуқаронинг шаъни, қадр-қимматини, қонуний ҳуқуқлари ҳамда эркинлигини ҳимоя қилиш, миллатлараро муносабатларда осойишталик, ҳамжиҳатликни таъминлашга, дўстлик ва тинчликни мустаҳкамлашга хизмат қилиш, миллатидан, ирқий мансублигидан, ғоявий ва диний эътиқодларидан қатъи назар, кишиларни бир-бирига нисбатан тенг, ҳурмат билан муносабатда бўлиш руҳида тарбиялаш, миллий-тарихий анъаналарни ҳаққоний ва холисона ёритиш, республика аҳолисини ва айниқса ўсиб келаётган авлодни маърифатпарварлик, умуминсоний қадриятларга муҳаббат, таълимга, маданият ва ҳуқуқий билимдонликка иштиёқ руҳида тарбиялаш, республиканинг иқтисодий ва маданий турмушидаги воқеаларни, муаммоларни амалий тарзда таҳлил этиш, камчиликларни

танқид қилиш, илғорлар тажрибасини қўллаб-қувватлаш ва оммалаштириш, интизом ва тартибни мустаҳкамлашга, ишлаб чиқаришда ижодий ташаббускорликни кенг ёйишга, фан ва техника соҳасида тараққиётни жадаллаштиришга, хўжалик юретишнинг янги иқтисодий усулларини жорий этишга кўмаклашиш каби муҳим вазифаларини белгилаб қўйилди.

Ўзбекистон телерадиокомпанияси замонавий техника ва технологиялар билан босқичма-босқич жиҳозланиб, эфирга сифатли ва юқори бадий телерадиомаҳсулотларни ярата борди. 2005 йилда телерадиоэшиттириш соҳаси 50 та телестудия, 58 та репортажли камералар, 46 та видеомонтаж аппаратлари, 8 та студиялар, 13 та радиостанция, 36 та кабелли телевидение студияларидан иборат давлат ва нодавлат электрон оммавий ахборот воситаларини ўзига қамраб олди [1].

Ўзбекистон телерадиокомпанияси республикадаги телерадиоэшиттириш тизимининг энг йирик субъекти бўлиб, унда ҳозир олти мингга яқин журналист, бошқа ижодий ва техник ходимлар меҳнат қилаётган эди.

Компания ўз кўрсатув ва эшиттиришларини тўртта теле ва тўртта радиоканал орқали республика ҳудудининг 98 фоизига тарқатарди, кўрсатув ва эшиттиришларнинг ўртача кунлик ҳажми 54 ва 93,2 соатни ташкил этарди.

Кейинги йилларда кўрилган чора-тадбирлар натижасида телерадиоэшиттириш тизими мукамал ва замонавий ишлаб чиқариш-техника базасига эга бўлди. Энг янги ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланган ҳолда телерадио дастурларини тарқатиш тармоғининг қабул қилиш-узатиш тизимларини реконструкция қилиш ишлари ниҳоясига етказилди. Телерадио кўрсатувлари ва эшиттиришларини ишлаб чиқариш ҳамда шакллантириш жараёни замонавий рақамли ускуналар ва медиатеchnологиялар тадбиқ этилди.

Натижада, 2005 йилга келиб, телерадиоузатиш тизимини кейинчалик ривожлантириш учун етарли моддий-техник базаси яратилди. Шу билан бирга, Ўзбекистон телерадиокомпаниясининг фаолияти ҳали замонавий талаб ва андозаларга тўла жавоб беради, деб бўлмасди.

Хусусан, Ўзбекистон телерадиокомпаниясини бошқаришнинг мавжуд тизими, бошқарув тузилмаларидаги бир-бирини такрорлаш ва параллелизм, телерадиоканалларнинг ҳуқуқий ва иқтисодий жиҳатдан мустақил эмаслиги телерадиоиндустрия бозорини ривожлантиришга, ғоя ва дастурларнинг ижобий рақобатига тўсиқ бўлаётганди.

Молиялаштириш тизимининг марказлаштирилгани, телерадио-эшиттириш соҳаси мутахассисларининг ижодий ва техник хизматларига янги дастур ва лойиҳаларни амалга оширишга жамоалар қўшган аниқ ҳиссасини ҳисобга олмай туриб, ҳақ тўланаётгани Ўзбекистон телерадиокомпанияси журналистлари ва бошқа ходимларининг юқори унум билан, ижодий ташаббус ва фаоллик кўрсатиб меҳнат қилишига йўл бермасди.

Ўзбекистон телерадиокомпанияси, аввало, унинг худудий бўлинмалари кўрсатув ҳамда эшиттиришларининг профессионал даражаси, ғоявий-бадий савияси ва сифати пастлигича қолаётганди.

Мавжуд шарт-шароитлар телерадиожурналистларнинг мамлакатда ва жаҳонда содир бўлаётган ижтимоий-сиёсий жараёнларга ўз вақтида ва тезкорлик билан эътибор қаратиш борасидаги фаолиятнинг янада сустрлашувига олиб келди.

Мустақил телерадио каналларини янада ривожлантириш ва ислоҳ қилиш, ижтимоий-сиёсий ва социал-иқтисодий ислоҳотларни янада чуқурлаштириш, аҳоли ҳамда жамиятнинг ҳар томонлама ва холис ахборотга бўлган талаб-эҳтиёжларини қондиришда мамлакатимизнинг электрон оммавий ахборот воситалари ролини ошириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2005 йил 8 ноябрдаги “Мустақил телерадио каналларни ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-3678-сон Фармони қабул қилинди.

Унга кўра, Ўзбекистон телерадиокомпаниясини Ўзбекистон миллий телерадиокомпанияси (Ўзбекистон МТРК) этиб қайта ташкил қилинди. Унинг таркибига:

– “Ўзбекистон” телеканали ва “Ўзбекистон” радиоканали негизида ташкил қилинган “O'zbekiston” телерадиоканали” давлат унитар корхонаси;

– “Спорт” телеканали ва “Машғал” радиоканали негизида ташкил қилинган “Sport” телерадиоканали” давлат унитар корхонаси;

– “Тошкент” телеканали ва “Дўстлик” радиоканали негизида ташкил қилинган “Toshkent” телерадиоканали” давлат унитар корхонаси;

– “Республика телемаркази”, “Республика радио ва овоз ёзиш уйи”, “Нукус телерадиомаркази” корхоналари негизида ташкил қилинган “Respublika teleradiomarkazi” давлат унитар корхонаси;

– “Ўзбектефильм” студияси негизида ташкил қилинган “O'zbektefilm” давлат унитар корхонаси;

Қорақалпоғистон Республикаси, вилоят телерадиокомпаниялари ва бошқа ижодий ишлаб чиқариш-техника бўлинмаларини киритилди.

Ўзбекистон телерадиокомпаниясининг “Ёшлар” телеканали ва “Ёшлар” радиоканали негизида “Yoshlar” телерадиоканали” ёпиқ акциядорлик жамияти ташкил қилинди. Мазкур Фармон билан “Yoshlar” телерадиоканали” ЁАЖни бюджетдан молиялашни камайтириш ва ўзини-ўзи тўла таъминлашга ўтказиш 2010 йилгача (ҳар йили - 20%дан) босқичма-босқич амалга ошириб бориш белгилаб олинди [2, 13]. 2011 йилдан бошлаб, “Yoshlar” телерадиоканали” ЁАЖ тўлиқ ўзини-ўзи молиялаш тизимига ўтди.

Шунингдек, Фармон билан мустақил телерадиоканалларининг ва Ўзбекистон миллий телерадиокомпаниясининг “Respublika teleradiomarkazi” давлат унитар корхонаси асосий вазифалари белгилаб олинди ва улар қуйидагилардан иборат бўлди:

– давлат ҳокимияти органларининг Ўзбекистон Республикаси ички ва ташқи сиёсати соҳасидаги

энг муҳим қарорлари, мамлакатни демократлаштириш, янгилаш ва модернизация қилиш бўйича амалга ошириладиган, ҳуқуқий демократик давлатни, очиқ фуқаролик жамиятини шакллантиришга, инсон ҳуқуқлари ва эркинликларини ҳимоя қилишга йўналтирилган ислохотлардан мамлакат аҳолиси, шунингдек чет эл жамоатчилигини ҳар томонлама ва холис хабардор қилиб бориш;

– фуқароларнинг таълим даражасини, сиёсий ва ҳуқуқий маданиятини ошириш, мамлакат ижтимоий-сиёсий ва социал-иқтисодий ҳаётининг энг муҳим йўналишлари бўйича уларнинг ўз фикрини баён қилиши билан боғлиқ муаммоларни кенг муҳокама қилиш, теле- ва радиодастурлар тайёрлаш;

– халқимизнинг бой маданий ва маънавий меросини сақлаб қолишга, фольклор-этнографик анъаналарни ривожлантиришга, миллий ҳамда жаҳон адабиёти, мусиқаси, театри, киноси, тасвирий санъатининг энг яхши намуналари билан таништиришга қаратилган муҳим ижтимоий, гуманитар-маърифий телекўрсатув ва радиоэшиттиришларни ташкил қилиш;

– Ўзбекистон телерадиоташкилотларига, уларнинг мулкчилик шаклидан қатъи назар, теле-, радиомаҳсулот ишлаб чиқариш ва эфирга тайёрлаш бўйича, шу жумладан, йўлдош тизимларидан, кўчма телевидение ва радиостанциялардан фойдаланган ҳолда шартнома асосида техник, технологик, сервис ва бошқа хизматлар кўрсатиш;

– телерадиомаҳсулот ишлаб чиқариш жараёнига дастурларнинг бадий савияси ва сифати юқори бўлишини таъминлайдиган замонавий ахборот, компьютер ва медиатеологияларни тадбиқ этиш;

– телерадиомаҳсулотлар ишлаб чиқариш моддий-техника базаси, воситалари, узатиш қурилмалари, биналар ва антенна иншоотларидан фойдаланиш, техник хизмат кўрсатиш, модернизациялаш ва янада ривожлантириш, уларни энергия билан узлуксиз таъминлашдан иборат эканлиги белгилаб қўйилди.

Ўзбекистон Миллий телерадиокомпанияси ташкилотлари томонидан юқори технологияли ускуналар ва махсус телерадиотехникадан самарали фойдаланилишини таъминлаш, уларни замонавий медиатеологиялар асосида қўллаш орқали кенг турдаги сифатли телерадиомаҳсулотлар яратиш, шунингдек телевидение муҳандислик-техника кадрларини тайёрлаш ва қайта тайёрлаш тизимини тубдан яхшилаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 1 апрелдаги “Ўзбекистон Миллий телерадиокомпанияси тизимида юқори технологияли телерадиоускуналардан фойдаланиш самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1088-сон қарори қабул қилинди.

2009/2010 ўқув йилидан бошлаб, Тошкент ахборот технологиялари университетига телеоператор, махсус ёритиш муҳандиси, муҳандис-видеомонтажчи,

компьютер графикаси муҳандиси ва овоз ёзиш муҳандислари тайёрлайдиган “Телевидение технологиялари” факультети, Тошкент шаҳар Бектемир туманида қуриладиган коллеж негизида телеоператор ёрдамчиси, овоз ёзиш муҳандиси ёрдамчиси, махсус ёритиш бўйича техник, видеомонтажчи ёрдамчиси, телерадиоускуналарни таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш бўйича техник мутахассислар тайёрлайдиган Республика телевидение ва радио касб-ҳунар коллежини ташкил этилди.

Энг замонавий техник асосда миллий телевидение фильмлар ва сериаллар яратиш, шунингдек телевидение учун концерт ва бошқа дастурларни уюштириш ҳамда ёзиб олишни таъминлашга имкон берадиган Ўзбекистон Миллий телерадиокомпаниясининг замонавий медиамарказини ташкил қилиш белгиланди.

Ҳозирги кунда, Тошкент ахборот технологиялари университетининг “Телевидение технологиялари” факультетида йилига ўртача 400 нафардан, шундан, сиртқи таълим бўлимида ўртача 50 нафардан телевидение технологиялар соҳасидаги юқори маънавияли мутахассис битирувчилар тамомлайдилар. Бугунги кунда юртимизда 66 та телеканал, 34 та радиоканал фаолият кўрсатаётгани электрон медиа тармоқларнинг самараси ва салмоғи ҳам тобора юксалиб бораётганидан далolat беради.

Кейинги пайтда амалга оширган кенг қўламли ишлар натижасида ҳозир Ўзбекистон аҳолисининг 80 фоизи рақамли телевидение имкониятларидан фойдаланмоқда. Жорий йилнинг ўзида мамлакатимиз бўйича яна 17 та юқори қувватга эга бўлган телеузатгич мосламалари ўрнатилди, яна кейинги 2017 йилнинг якунигача 72 та юқори қувватга эга ҳамда 300 тадан зиёд паст қувватга эга телеузатгич мосламалари ўрнатилади ва шу тариқа барча ҳудудларимизни 100 фоиз рақамли телевидение билан қамраб олишга эришиш кўзда тутилмоқда.

Ҳозирги вақтда биргина Ўзбекистон Миллий телерадиокомпанияси таркибидаги телеканалларнинг бир сутка давомидаги умумий эфир вақти 520 соатни ташкил этмоқда. Айни пайтда миллий теледастурлар сунъий йўлдош орқали дунёнинг юздан ортиқ давлатларига узатилиб, жаҳон жамоатчилигини Ўзбекистоннинг қадимий тарихи, бой маданияти, бугунги сермазмун ҳаёти билан таништиришда катта роль ўйнамоқда.

Таъкидлаш жоизки, фуқаролик жамиятини шакллантиришнинг муҳим шартини бўлган нодавлат оммавий ахборот воситалари ҳам ҳаётимизга чуқур кириб бормоқда. Юртимиздаги босма нашрларнинг 60 фоизга яқини, телерадиоканалларнинг 67 фоизи, интернет нашрларининг эса 95 фоизи давлатга қарашли бўлмаган оммавий ахборот воситалари эканлигини бунинг амалий тасдиғидир.

Список литературы / Адабиётлар

1. Ўзбекистон МТРК фаолияти // Ўзбекистон МТРКнинг расмий Веб-сайти. [электронный ресурс]. – URL: <http://www.mtrk.uz/uz/about/faoliyat.html>

2. Миллий Телерадиокомпания тизимидаги ислохотлар. // ЎЗА Ахборот агентлиги. Веб-саҳифаси [электронный ресурс]. – URL: <http://https://UzA.uz/k/2015/11/18/ozbekiston-mtrk-boshqaruv-kengashi-azologiga-qabul-qilindi.html>

О НЕКОТОРЫХ СПОСОБАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ IP-АДРЕСА

Бубнова Оксана Юрьевна

*кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры математики, информатики
и информационных технологий*

Миронов Никита Андреевич

*преподаватель кафедры математики, информатики
и информационных технологий*

Смирнов Сергей Александрович

*преподаватель кафедры математики, информатики
и информационных технологий*

Нижегородская академия МВД России

В 2016 году количество пользователей сети Интернет достигло 3,5 млрд. человек. В значительной мере это было обусловлено обширным распространением сотовых сетей стандартов 3G, 4G, 4G+ и даже 5G, удешевлением стоимости интернет-трафика и развитием социальных сетей. Данные обстоятельства повлекли за собой множественные правонарушения и преступления, совершаемые в глобальной сети Интернет [1]. В настоящее время увеличиваются и развиваются различные методы по незаконному доступу к информации [2].

Большое значение при передаче интернет трафика имеет IP-адрес. IP-адрес (айпи-адрес, сокращение от англ. Internet Protocol Address) — уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети состоящий из двух частей: номера узла и номера сети. IP-адрес используется для идентификации компьютеров в сети.

Если устройство имеет доступ к сети Интернет — это означает, что ему присвоен уникальный IP-адрес, так как в случае дублирования IP-адреса устройства в глобальной сети возникнет конфликт оборудования. Следовательно, информация будет утеряна или доставлена абоненту с ошибкой.

Самое большое распространение имеет протокол IPv4, в соответствии с которым адрес представляется 32-х битовым числом. К тому же записывается адрес не последовательностью нулей и единиц, а в виде четырех чисел десятичной системы исчисления, которые принимают значение от 0 до 255 с разделенными точками. Например, IP-адрес может выглядеть следующим образом: 192.169.0.1.

Логическим продолжением развития маршрутизации в сети Интернет стало появление нового

протокола IPv6. В целом, заголовки пакетов IPv4 и IPv6 похожи, но длина адреса протокола IPv6 составляет 128 бит, что в четыре раза больше используемой в IPv4. Таким образом, количество адресов IPv6 огромно и составляет 2¹²⁸. Адреса в IPv6 записываются в шестнадцатеричной форме; каждая группа из четырех символов отделяется двоеточием. Например, 3001:2F21:3434:4545:4C44:5B55:6666:7777. Маска указывается через знак «/», то есть, например, «/63».

В случае нехватки адресного пространства IPv4, интернет провайдеры могут использовать технологию Network Address Translation (NAT), которая является неотъемлемой частью работы сети Интернет при обмене данными. NAT (Network Address Translation – преобразование сетевых адресов) – это технология в сетях под управлением протоколов TCP/IP, которое позволяет модернизировать IP-адреса транзитных пакетов. Под транзитными пакетами понимается участок сети между двумя узлами по которому передаются сетевые пакеты, которые проходят через сеть или перенаправляются в другие сети.

Изменение адресов средством NAT может формироваться соответствующим маршрутизирующим устройством – Интернет-маршрутизатором, межсетевым экраном, сервером доступа. Особенно популярным является Source NAT (SNAT). Суть механизма состоит в замене адреса источника (source) при прохождении пакета в одну сторону и обратной замене адреса назначения (destination) в ответном пакете.

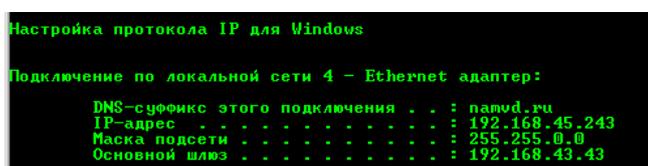
Большинство пользователей не обращают внимания на IP-адрес устройств, подключенных к сети Интернет. Тем не менее, знание IP-адреса не-

обходимо для 1) для корректной работы сетевых устройств, их настройки; 2) для получения удаленного доступа с целью администрирования устройства.

Определить IP-адрес возможно даже если пользователь подключен к сети Интернет посредством мобильного устройства. В этом случае в лог-файлы записывается: время, модель оборудования, время нахождения абонента в сети и динамический или статический IP-адрес.

В сети Интернет существует большое количество способов по нахождению IP-адреса. Рассмотрим некоторые из них.

В случае, если на компьютере установлена операционная система компании Microsoft (Windows), то для того чтобы узнать IP-адрес, необходимо набрать в командной строке команду «ipconfig» (рис.1.)



```

Настройка протокола IP для Windows

Подключение по локальной сети 4 - Ethernet адаптер:

DNS-суффикс этого подключения . . . : natvod.ru
IP-адрес . . . . . : 192.168.45.243
Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
Основной шлюз . . . . . : 192.168.43.43
  
```

Рис.1. Определение IP-адреса через командную строку

Так же определить IP-адрес устройства можно путем введения запроса в окно поисковой системы Яндекс «мой IP». После выполнения запроса на экране монитора автоматически появится IP-адрес сетевого устройства, через которое осуществляется выход в сеть Интернет (рис.2).

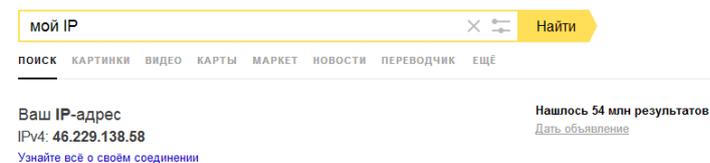


Рис.2. Запрос «мой IP» в поисковой системе Яндекс

Кроме поисковой системы Яндекс для определения IP-адреса устройства можно использовать и другие сайты, такие как <http://smart-ip.net>, <https://2ip.ru>, <http://speed-tester.info>, <http://www.ip-ping.ru>, <http://www.seogadget.ru>.

Таким образом, IP-адрес – одна из важнейших составляющих получения доступа во всемирную сеть Интернет.

Список литературы:

1. Лабутин Н.Г., Смирнов С.А. К вопросу о защите информационных ресурсов общего пользования в сети Интернет / Лабутин Н.Г., Смирнов С.А. // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2015. – № 1(29).
2. Смирнов С.А. О некоторых способах совершения преступлений в сфере авторского и смежных прав в сети Интернет / С.А. Смирнов // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2016. – №3.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Исмаилов Илхом Турсунбайевич

ассистент

Ташкентский университет информационных технологий

Аннотация. В данной статье рассматриваются математические принципы обучения нейронной сети, которые представляют собой многовыходной нелинейный преобразователь с адаптивным взвешиванием входных сигналов.

Ключевые слова: нейрон, сеть, система, структура, сигнал, слой, вектор.

Задача обучения нейронной сети (НС) заключается в «запоминании» образов, предъявляемых на вход и в выдаче на их основе желаемого множества выходов. Оно осуществляется путем подстройки весовых коэффициентов одновременно при предъявлении входных векторов.

Существующие приемы обучения НС могут быть классифицированы на «алгоритмы обучения с учителем» и «алгоритмы обучения без учителя». В созданном варианте системы обработки данных нестационарной природы нами реализованы процедуры обучения без учителя. Можно показать, что такая модель является более эффективной в адаптивных системах, чем обучение с учителем.

В случае обучения без учителя выходы нейронной сети формируются самостоятельно, а весовые коэффициенты изменяются по алгоритму, учитывающему только входные и производные от них сигналы. Обучающая выборка состоит только из входных векторов. Алгоритм обучения должен подстраивать веса сети так, чтобы получались согласованные выходные векторы, то есть, чтобы предъявление достаточно близких входных векторов давало одинаковые выходы. В связи с этим нами выработаны процедуры выделения статистических свойств обучающей выборки, позволяющие группировать сходные векторы в классы на основе учета свойств стационарности, квазистационарности и нестационарности. Получая на входе вектор из данного класса, сеть дает вектор на выходе с качественной фильтрацией случайных явлений.

Согласно предложенной структуры организации НС выходной сигнал нейрона эффекторного слоя запишем в виде:

$$y_j = \tilde{A}_j \sigma(\gamma_j W_j^T x), \quad (1)$$

где \tilde{A}_j – коэффициент усиления, определяю-

щий максимальные и минимальные значения выходного сигнала; $\sigma(\cdot)$ – функция активации; γ_j – параметр задающей «крутизну» функции активации; $W_j^T = (\theta_j, w_{j1}, w_{j2}, \dots, w_{jn})^T$ – настраиваемые синаптические веса j -го нейрона сети; θ_j – сигнал смещения; $X = x_1, x_2, \dots, x_n$ – входные сигналы.

Выходной нейрон может с любой наперед заданной точностью аппроксимировать произвольную функцию. В связи с этим, выходной сигнал рассматриваемой сети, состоящей из N нейронов перепишем в виде

$$y = \sum_{j=1}^n \tilde{A}_j \sigma(\gamma_j W_j^T x) \approx f(x)$$

т.е. он аппроксимирует любую непрерывную функцию $f(x)$, обеспечивая условие близости $|y - f(x)| < \varepsilon$ для всех возможных входов x , принадлежащих некоторому гиперкубу.

Отметим, что аппроксимирующие свойства конкретного нейрона в значительной степени зависят от выбора формы функции $\sigma(\cdot)$, которая должна отвечать следующим традиционным требованиям:

- это должна быть сколь угодно сложная функция, построенная из простых элементов;
- выбор конкретной структуры функции должен сводить задачу к подбору конечного множества параметров;
- процедура подбора параметров должна быть устойчива к ошибкам наблюдений и вычислительным погрешностям.

Активационная функция может иметь различный вид. Наиболее часто для этой цели используются: линейная, пороговая функции, гиперболический тангенс и нелинейная функция с насыщением, которую часто называют логистической функцией или сигмоидом.

Сигмоидальная функция дифференцируема на всей оси абсцисс. Центральная область этой функции имеет большой коэффициент усиления и поэтому позволяет решить проблему обработки слабых сигналов, в то время как области с падающим усилением на положительном и отрицательном концах подходят для больших возбуждений.

Кроме того, при обработке непрерывной информации на основе НС важным условием является то, чтобы в результате нейрон функционировал с большим усилением в широком диапазоне уровня входного сигнала.

Гиперболический тангенс также часто используется в качестве активационной функции. В отличие от сигмоидальной функции, она принимает значения различных знаков, что оказывается выгодным для ряда сетей. Нами в работе предложено использовать эту функцию в качестве математической модели активации эффекторов.

В случае сигмоидальной функции, $\sigma(\cdot)$ определяется как

$$0 < \sigma(u) = (1 + e^{-u})^{-1} < 1. \quad (2)$$

Она определена на множестве всех действительных чисел и принимает только положительные значения. Следует отметить, что активационная функция сигмоида является униполярной непрерывной.

В случае гиперболического тангенса функция активации является биполярной функцией и задается в виде

$$-1 < \tanh(u) = \frac{1 - e^{-2u}}{1 + e^{-2u}} < 1$$

Она связана с униполярной сигмоидой соотношением

$$\sigma(u) = \frac{1}{2} \left(\tanh\left(\frac{u}{2}\right) + 1 \right)$$

Наряду с этим, в качестве возможных функций активации нейрона (1) задавая ограничения на квадрате $-1 \leq u_j \leq 1$, $-1 < \gamma_j < 1$, мы исследовали следующие функции:

$$\sigma^1(u) = \tanh(u) = \frac{1 - e^{-2u}}{1 + e^{-2u}}, \quad \Gamma < \frac{1}{\tanh \gamma}; \quad (3)$$

$$\sigma^2(u) = \frac{u}{\sqrt{1 + \gamma^2 u^2}}, \quad \Gamma^2 < \frac{\sqrt{1 + \gamma^2}}{\gamma}; \quad (4)$$

$$\sigma^3(u) = \sin\left(\frac{\pi}{2} u\right), \quad \Gamma^3 < \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{2} \gamma\right)}; \quad (5)$$

$$\sigma^4(u) = \frac{2}{\pi} \arctg(u), \quad \Gamma^4 < \frac{\pi}{2 \arctg \gamma}; \quad (6)$$

$$\sigma^5(u) = u - \frac{\gamma^3}{3} u^3, \quad \Gamma^5 < \frac{3}{3\gamma - \gamma^3}. \quad (7)$$

В качестве примеров построены графики зависимостей данных для функций (3)-(7). На рис. 1 проиллюстрированы кривые, соответствующие функциям:

$$\sigma^1(u) \text{ с } \gamma = 3,5; \sigma^2(u) \text{ с } \gamma = 4;$$

$$\sigma^3(u) \text{ с } \gamma = 1; \sigma^4(u) \text{ с } \gamma = 6;$$

$$\sigma^5(u) \text{ с } \gamma = 1.$$

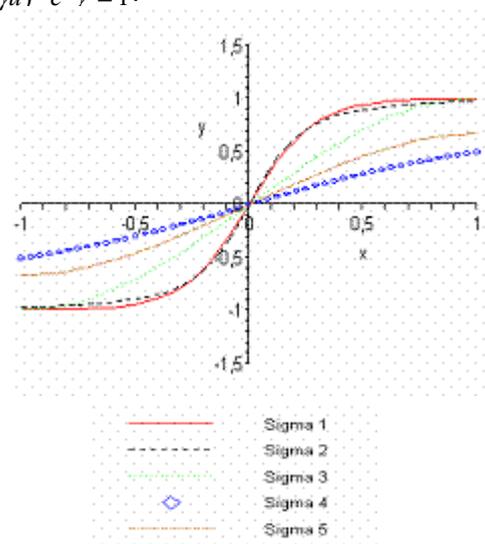


Рис. 1. Графики функций активации

Определено, что конкретный вид функции активации зависит от параметра γ_j и соответствующим выбором этого параметра можно добиться их идентичности.

Список литературы

1. Джуманов О.И., Ахатов А.Р. Разработка правил обучения нейросистем для модификации алгоритмов распознавания изображений элементов текста // Узбекский журнал «Проблемы информатики и энергетики», №4.2007, Изд. «Фан» АН РУз, Ташкент, 2007, с. 28-31.
2. Джуманов О.И. Системы распознавания микрообъектов на основе нейронных сетей // В сб. «Вопросы кибернетики», РИСО АН РУз, № 177, Ташкент, 2008 г, с. 122-132.
3. Катленд И. Применение Нейронных сетей. – М.: Мир, 1993. 367 с.
4. Когаловский М.Р. Технология баз данных на персональных ЭВМ. – М.: Финансы и статистика, 1992, 224 с.
5. Короткий С. Нейронные сети: Алгоритм обратного распространения. // Компьютер Пресс, 1998, №7, с.48-54.
6. Куссуль Э.М. «Ассоциативные нейроподобные структуры» - Киев: Наукова думка, 1990. – 240 с.

ELECTRONIC GOVERNMENT-DYNAMIC DRIVER OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Beknazarova Saida Safibullaevna

Doctor of Technical Sciences, Dotsent of department "Audiovisual technologies".

Tashkent University of Information Technologies

named after Muhammad al-Khorazmi

Ibodullayev Sardor Nasriddin o'g'li

Rixsiboyev Axmadjon Muxsimjon o'g'li

Student's of department "Audiovisual technologies".

Tashkent University of Information Technologies

named after Muhammad al-Khorazmi

From the first days of independence Uzbekistan has paid great attention to the comprehensive development of information and communication technologies and their wide application in all spheres of life of state and society. Over a short period the authorities created the legal framework conducive to further formation and progress of market of IT-technologies.

In particular, in 1992 the Law "On telecommunications" was adopted, which established general principles of progressive promotion of the industry. Issues of ICT legal regulation received further development in the Law "On information" dated December 11, 2003. President's Resolutions "On measures for further implementation and development of modern information and communication technologies" dated March 21, 2012 and "On further development of computerization and introduction of information and communication technologies" dated May 30, 2002, became important documents in this direction. Over the past years, the country carried out systematic work on development of Internet, mobile communications and other areas, on formation of high-tech base of modernization of national economy. In 2002, the government prepared a national strategy for information and communications technology (ICT) development that identified education as a priority sector for ICT implementation. The Asian Development Bank (ADB) assisted the government in preparing the ICT strategy, which was deemed to offer potentially multiple gains to the country. In education, benefits included enhancing the quality of education, and improving access to education for children from poor families and in remote areas. In 2004, the government approved the National Program for Basic Education Development for 2004-2009. Within this framework, the government launched an ambitious program to integrate ICT in basic education nationwide.

Kim Nam Seok, the Korean ICT expert who are working as the Deputy Minister of Information technologies and communications of the Republic of Uzbekistan published an article 'Uzbekistan: e-government deepens participatory democracy and state transparency' dedicated to accelerating the development and implementation of information and communication technologies in all spheres of life of the state and society.

It describes the implementation of the Program for the development of a modern and based on best practices of e-government system for the period until 2020 which was adopted on the initiative of the first President Islam Karimov. It is reported that at this stage there have already been achieved positive results, including the functioning of the Single portal of interactive state services rendering over 290 modern services. It is noted that since the beginning of 2016 the number of applications increased by 2 times and amounted to 800 thousand. Previously, the state had to spend more resources to provide these services manually.

The publication reports that the electronic evaluation system of intervention of legislative acts has become another effective tool for citizens and business participation in public decision-making. So, through this system more than 1,400 publicly available comments and proposals have been received and more than 800 normative-legal acts half of which was taken into account when approving the regulations.

'Commissioning of the new national open data portal, which was used more than 630 thousand times, has become an important tool for the development of business start-ups. The portal includes 1750 sets of public data provided by 109 organizations', - continues The Financial Times. The article notes that submission of tax and statistical reporting, processing of customs declarations, registration of businesses and trade

names, running the system 'Electronic visa' became the most popular online services. At the same time, it is effectively functioning single mechanism of electronic trading on public procurement, electronic filing of claims and applications from entrepreneurs in economic courts, by the country's 'one-stop' centers for the collection of documents when applying for government services. Thus, citizens and business entities have access to the most relevant and popular public services through monitors or smart phones.

'Today, in the country with a population of 32 million people, 60% of which are youth, cellular communication is used by 21 million, and the internet - by more than 13 million people, says the publication. As a result of large-scale measures, which were adopted in the country, Uzbekistan has significantly

improved position in 2016 UN ranking of on the level of e-government development, entering the 40% of the most advanced countries of the world and took 80 place among countries that use e-government, as well as the 47th place for e-participation index which assesses the effectiveness of the government dialogue with their citizens and businesses. In Uzbekistan this indicator is on the 3rd place among the CIS countries and the first among the Central Asian countries.'

As highlighted in the article, the introduction and development of e-government in Uzbekistan built in the rank of national priority, signed more than 40 governmental decisions on the 'electronic government', developed regulatory framework outlined in the Law 'On electronic government' and subsequently adopted by the Parliament of Uzbekistan.

ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИДА АХБОРОТ ВА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАРНИШ

Агзамова Муътабар Рахимджановна

ассистент

Тошкент ахборот технологиялари университети

Ахборот ва телекоммуникацион технологияларидан фойдаланиш асосидаги таълим соҳасини жадал ривожлантириш муҳим миллий устиворлик (устунлик) бўлиб қолмоқда. Таълимни ахборотлаштиришдан мақсад ахборот ва телекоммуникацион технологияларни жалб қилиш ва фойдаланиш ҳисобига интеллектуал фаолиятнинг унумдолигини оширишдан иборатдир. Замонавий таълим тизимининг асоси таълим тизимига ўз технологик ва услубий базасини тубдан такомиллаштиришга, янги ахборот-педагогик технологияларга ва ўқитиш усуллариغا ўтишга имкон берадиган ахборот-таълим муҳити ҳисобланади.

Янги ахборот технологиялари инсон фаолияти соҳасига сезиларли ўзгаришларни киритди, бу таълим соҳасига ҳам тегишли бўлди. Янги ахборот технологиялари воситаларининг (ЯАТВ) қўлланилиши ўрганиладиган ҳодиса ёки объект ҳақида тўлиқроқ ва аниқроқ ахборотларни таъминлайди, бу ўқитиш сифатини оширишига олиб келади, талабаларнинг билим олишга қизиқишларини максимал даражада ривожлантиришга ёрдам беради, таълимнинг очиқлигини оширади ва демак, ЯАТВ қўлланилишисиз бундай ўқув материални қийин олиш ёки олиб бўлмайдиган қилади, талабаларнинг ишлашини жадаллаштиради ва бу билан ўқув материални ўрганиш жаддалигини оширишга, машғулотда мустақил ишлаш ҳажмини оширишга имкон беради. Лекин, ЯАТВ ўқитувчини тарбиячи, ахборотлар манбаи, ўқитиш жараёни ва натижаларини баҳолайдиган ва назорат қиладиган ташкилотчи сифатидаги имкониятарини ошириши билан ўқитувчининг фаолиятида ҳам муҳим вазифаларни бажаради.

Ўқитувчилик фаолиятининг ижодий ва техник томонларини ажратиш мумкин. Ижодий томони ўқитишга шахса йўналишда акс этади. Ўқитувчи ишлашининг техник томонига талабаларнинг мустақил ишлаши, ўзлаштиришни назорат қилишли янги билимларни бериш ва бошқалар учун зарур бўладиган шароитларни яратишга боғлиқ бўлган жиҳатларни киритиш мумкин. Турли хил техник воситаларнинг қўлланилиши ўқитувчисиз сезиларли педаго-

гик самарани таъминлай олмайди, бу воситалар ўқитувчининг фақат самарадорлиги уларни ишлатилиши имкониятлари ва йўллари чуқур ўрганиш асосидаги аниқ бир мақсадларга эришиш учун уларни қўлланилишини билишга боғлиқ бўлган иш қуроли бўлиб хизмат қилади. ЯАТВ қўлланилишили машғулот бу ўқитувчи ўқув материалнинг тушунтириш усулини ЯАТВ ни қўлланилиши усул билан мувофиқлаштирадиган сифат ҳатдан янги машғулот тури ҳисобланади. Бундай материални танлаш иезони етарлича хилма-хил ва ўрганиладиган таълим соҳаси, ўқув предметининг таркиби, машғулотни ўтказишнинг дидактик мақсадали, мавжуд жиҳозлар, талабаларнинг билим даражалари ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Ўқитиш жараёнида талабалар фаолиятини ташкил қилишнинг услубий йўллари ва шакллари кўриб чиқиш билан, таъкидлаёмизки, унинг самарадорлиги, биринчи навбатда, ўқув фанига ва педагог ва талаба олдида турадиган педагогик мақсадларга боғлиқ бўлади. Лекин ҳар қандай ҳолда таълим жараёнида ўқув фанининг ўрни яққол аниқланган бўлиши, айнан нима ўрганилиши зарурлиги ва буни қандай оптимал қилиш зарурлиги кўрсатилган бўлиши керак. Бу мақсадда қуйидаги масалаларни ечиш керак:

Ўқув фанини ўрганишнинг аниқ мақсадларини унинг таркибини аниқлаш;

Қўйилган масалаларга эришишга йўналтирилган ўқитишнинг янада рационал усуллари ва ташкилий шакллари ишлаб чиқиш;

Зарур ўқитиш воситаларини кўриб чиқиш ва ўқитувчи иш амалиётида уларни қўлланилиши бўйича тавсияларни ишлаб чиқиш.

Ўқув жараёнига ахборот технологияларининг жорий этилиши дастурлар ишлаб чиқувчилар, ўқитувчилар ва дастурлаштирувчилар олдиган ўқув дастурларини яратишга боғлиқ қатор масалаларни қўяди. Бу дастурлар назорат қилувчи, ўргатувчи ва ахборот берувчи функцияларга га бўлади.

Таълим соҳасида ахборотлаштириш ўқув режаларида, ўқув дастурларида, дарликларда, услубий ишланмаларда сезиларли тузатишларга олиб

келади. Шубҳасиз, ЯАТВ нинг алоҳида ролини тушуниш ўқув фаналарининг янада сезиларли интеграцияланишига олиб келади. Бунда компьютерни билиш ортади, бундай қувватли интеллектуал воситанинг тушунишли қўлланилиши эҳтиёжи вужудга келади.

Ўқув жараёнига замонавий ахборот технологияларини жорий этиш учун Тошкент ахборот технологиялари университетининг “.....” кафедрасида сўнгги 5 йилда 40 тадан ортиқ ўқув қўлланмаларининг версиялари тайёрланди, барча йўналишлари талабалари учун электрон қўлланма ишлаб чиқилди, Интернет халқаро тармоғига уланган 12 та замонавий компьютерлар бўлган замонавий мультимедиа синф мавжуд, бу талабаларга ўрганиладиган ўқув материални ўзлаштириш бўйича мустақил ишлаш имкониятини, шунингдек ўқиш жараёнида олинган уларнинг билимлари ва қўникмаларини баҳолаш ва янги ахборотлар билан танишиш имкониятини беради, бу фанни ўрганишда осон мўлжал олишга ёрдам беради. Қимматли ўқитиш воситаси бўлган Интернет талабаларга маълум амалий масаларнинг ечиш учун турли манбалардан ахборотларни таққослаш ва энг яхшисини танлаш имкониятини беради. Ўқитувчи маълум сонли талабалар учун маълум сонли компьютерлар терминаллари бўлган компьютер синфидан фойдаланади, бу талабаларнинг индивидуал, шунингдек жуфтликда ва гуруҳ

билан Интернетга уланган ва ўқитувчилар назорат қиладиган компьютерларда ишлашига имконият беради. Талабалар ягона Web-саҳифадан фойдаланади ва ягона топшириқни бажаради, шунингдек уларга зарур ахборотларнинг Интернетдан олишга, тошириқни мустақил бажаришга рухсат этилади. Ўқитувчи ҳам талабаларни топшириқни мустақил бажариши учун уларга Интернетдан ахборотларни тўғридан-тўғри қидириш имкониятини беради.

Талабаларнинг билимларни ўзлаштиришини назорат қилиш масалаларини тестлаш ёрдамида ҳал этиш мумкин, кафедра “Delphi” дастурлаштириш тилида тестларнинг электрон варианты ишлаб чиқилган,

Ўқув жараёнига ахборот технологияларининг жорий этилиши кафедра ўқитувчилари олдига катта истиқболларни ва катта вазифаларни қўяди.

Кутиладиган натижалар.

Замонавий босқичда интерактив ва автоном ўқитишни жадаллаштириш, шубҳасиз, олий ўқув юртидаги ўқув жараёнида мультимедиа таъминотни талаб қилади, лекин компьютерда таълим технологияларининг жорий этилиши механик жараён бўлмаслиги керак. “Чиқишда” максимал ўқитиш самарасини олиш учун ўқув жараёнига “киришда” уларнинг қўлланилишининг яхши ўйланган ва аниқ тизими талаб қилинади.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕНЗОРНОЙ АЛГЕБРЫ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

Сергеев Михаил Николаевич

кандидат технических наук, доцент.

Рыбинский государственный авиационный технический университет

имени П.А. Соловьева

Аннотация. В работе приведено обоснование использования алгебраических методов работы с векторами на основе тензорной алгебры.

Ключевые слова: вектор, тензор, определитель, символ Кронекера.

Практически все разделы курса общей физики и многие специальные дисциплины, изучаемые на технических специальностях ВУЗов, используют методы теории поля. Можно сказать, физика – это наполовину, если не больше, теория поля [1]. Поэтому в настоящее время владение этими методами является одним из условий хорошего усвоения физики.

В ходе изучения физики студент должен обладать математическими методами теории поля, причем в наиболее эффективной их форме. Учитывая, что современный курс физики имеет весьма ограниченные временные рамки его изложения, необходимо, чтобы дифференциальные и векторные операции со скалярными и векторными полями производились максимально кратко.

Достигнуть этого можно, если использовать алгебраические методы работы с векторами и систему понятий и обозначений, принятую в тензорной алгебре [2]. Применять такой подход начинаем с введения понятия скалярного и векторного произведений.

По определению скалярное произведение есть

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a \cdot b \cdot \cos \alpha. \quad (1)$$

Далее, используя декартовую систему координат и свойства ее ортов, переходим к выражению

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z. \quad (2)$$

В тензорной алгебре отвлекаются от конкретной реализации системы координат, поэтому формулу (2) необходимо переписать в виде

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 = \sum_{i=1}^n a_i b_i \quad (3)$$

Следующий шаг – это использование системы обозначений или соглашений Эйнштейна. Согласно системе соглашений Эйнштейна, если индексы в сумме повторяются, то знак суммы можно не писать, считая, что она подразумевается. Тогда скалярное произведение окончательно примет вид

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_i b_i. \quad (4)$$

Теперь перейдем к векторному произведению. По определению векторное произведение

$$\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}, \quad (5)$$

где величина вектора \vec{c} есть

$$c = a \cdot b \cdot \sin \alpha,$$

а направление определяется по правилу правого винта – \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} составляют правую тройку векторов.

Используя свойство ортов декартовой системы координат и свойство дистрибутивности, получаем

$$\vec{a} \times \vec{b} = (a_y b_z - a_z b_y, -(a_x b_z - a_z b_x), a_x b_y - a_y b_x). \quad (6)$$

Следующий этап – переход от (x, y, z) к абстрактной нумерации (1, 2, 3) и учет того факта, что каждый компонент $(\vec{a} \times \vec{b})_i$ представляет собой перестановочное соотношение, возникающее при разложении определителя по первой строке.

Действительно,

$$\begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = \vec{e}_1(a_2 b_3 - a_3 b_2) - \vec{e}_2(a_1 b_3 - a_3 b_1) + \vec{e}_3(a_1 b_2 - a_2 b_1) \quad (7)$$

Сравнивая выражения (6) и (7), получаем

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}. \quad (8)$$

Далее запишем формулы для векторного и смешанного произведений:

$$\vec{s} = \vec{a} \times \vec{b} = s_1 \vec{e}_1 + s_2 \vec{e}_2 + s_3 \vec{e}_3 \quad (9)$$

$$(\vec{a} \times \vec{b}) \vec{c} = s_1 c_1 + s_2 c_2 + s_3 c_3. \quad (10)$$

Сравнение выражений (9) и (10) показывает, что вид формул совпадает при замене $\vec{e}_i \rightarrow \vec{n}_i$. Тогда, учитывая выражение (8), получим

$$(\vec{a} \times \vec{b}) \vec{c} = \begin{vmatrix} c_1 & c_2 & c_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}. \quad (11)$$

Формулы (8) и (11) показывают, что векторное и смешанное произведения выражаются через определитель, который содержит в себе (при разложении по первой строке) определитель второго порядка

$$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} = a_1 b_2 - a_2 b_1 = a_1 b_2 + (-1) a_2 b_1. \quad (12)$$

В данной записи разности меняются только индексы, т.е. они испытывают перестановку с одновременной заменой знака. Таким образом, для оптимизации записи (12) необходимо сконструировать, алгебраически изобразить такую величину, которая меняет знак при перестановке индексов.

Введем индексную величину ε_{ijk} , определяя её следующим образом: $\varepsilon_{123} = 1, \varepsilon_{132} = -1, \varepsilon_{113} = 0$ и т.д. (в декартовых координатах она совпадает с тензором Леви-Чивита или полностью антисимметричным тензором третьего ранга). Индексы i, j, k принимают значения 1, 2, 3.

При перестановке индексов местами ε_{ijk} меняет знак, т.е. обладает свойством антисимметрии. Из этого свойства следует, что если индексы повторяются, то величина ε_{ijk} равна нулю. Действительно, переставим первый и второй индексы с заменой знака $\varepsilon_{iik} = -\varepsilon_{iik}$. Такое равенство возможно только если $\varepsilon_{iik} = 0$.

Меняя соседние индексы, выпишем все комбинации ε_{ijk} отличные от нуля:

$$\varepsilon_{132} = -1, \varepsilon_{123} = 1, \varepsilon_{312} = 1, \varepsilon_{321} = -1, \varepsilon_{231} = 1, \varepsilon_{213} = -1$$

Из полученного ряда значений видно, что изменение индексов в треугольнике (рис.1) по часовой стрелке дает положительные сочетания, а против часовой – отрицательные.

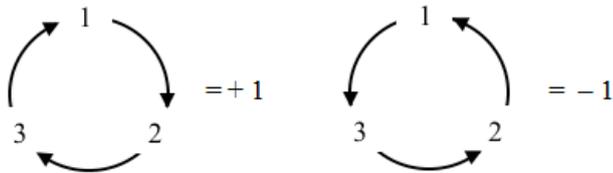


Рисунок 1 – Определение знака ε_{ijk}

Теперь преобразуем выражение (12) с использованием тензора ε_{ijk}

$$a_1 b_2 + (-1) a_2 b_1 = \varepsilon_{312} a_1 b_2 + \varepsilon_{321} a_2 b_1 = \sum_{i,j=1}^3 \varepsilon_{3jk} a_i b_j \quad (13)$$

В полученной сумме «выживают» только слагаемые с $i, j \neq 3$ и $i \neq j$. Теперь можно преобразовать запись векторного произведения (7)

$$\vec{S} = \begin{vmatrix} \vec{e}_1 & \vec{e}_2 & \vec{e}_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = \vec{e}_1 \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix} - \vec{e}_2 \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ b_1 & b_3 \end{vmatrix} + \vec{e}_3 \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} = \vec{e}_1 \sum_{i,j=1}^3 \varepsilon_{1jk} a_i b_j + \vec{e}_2 \sum_{i,j=1}^3 \varepsilon_{2jk} a_i b_j + \vec{e}_3 \sum_{i,j=1}^3 \varepsilon_{3jk} a_i b_j = \vec{e}_1 S_1 + \vec{e}_2 S_2 + \vec{e}_3 S_3. \quad (14)$$

Используя обозначения Эйнштейна, получим

$$S_1 = \sum_{i,j=1}^3 \varepsilon_{1jk} a_i b_j = \varepsilon_{1jk} a_i b_j, \quad (15)$$

т.е. суммирование идет по повторяющимся индексам.

Окончательно для k -ой компоненты \vec{S} получим $S_k = \varepsilon_{kij} a_i b_j$ (16)

Заменяя в (14) орты \vec{e}_i на компоненты вектора c_i получим с учетом (15) выражение для определителя

$$\Delta = \begin{vmatrix} c_1 & c_2 & c_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = \sum_{i=1}^3 c_i \varepsilon_{ijk} a_j b_k = \varepsilon_{ijk} c_i a_j b_k \quad (17)$$

Помимо тензора ε_{ijk} в алгебраических вычислениях часто используется единичный тензор или символ Кронекера $\delta_{i,j}$, который определяется следующим образом

$$\delta_{i,j} = \begin{cases} 1 & \text{при } i = j \\ 0 & \text{при } i \neq j \end{cases} \quad (18)$$

По сути дела выражение (18) – это единичная матрица.

Рассмотрим определитель матрицы состоящей из единиц и нулей.

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = +1$$

поменяем местами столбцы

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -1$$

Получается, что данный определитель ведет себя так же, как и ε_{ijk} , если считать, что каждому столбцу приписывается свой индекс, т.е.

$$\begin{vmatrix} i-1 & j-2 & k-3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Из последнего выражения видно, что значение индекса i определяет номер строки, в которой должна находиться единица первого столбца, j – номер строки, в которой находится единица второго столбца, k – номер строки, в которой находится единица третьего столбца. Это можно записать, используя символы Кронекера следующим образом.

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \delta_{11} & 0 & 0 \\ 0 & \delta_{22} & 0 \\ 0 & 0 & \delta_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \delta_{11} & \delta_{12} & \delta_{13} \\ \delta_{21} & \delta_{22} & \delta_{23} \\ \delta_{31} & \delta_{32} & \delta_{33} \end{vmatrix}$$

и далее

$$\epsilon_{ijk} = \begin{vmatrix} \delta_{1i} & \delta_{1j} & \delta_{1k} \\ \delta_{2i} & \delta_{2j} & \delta_{2k} \\ \delta_{3i} & \delta_{3j} & \delta_{3k} \end{vmatrix} \quad (19)$$

В формуле (19) антисимметрия поддерживается при перестановке столбцов. Аналогичным образом можно ввести величину, в которой свойство антисимметрии выполняется при перестановке строк [3], т.е.

$$\epsilon^{mnp} = \begin{vmatrix} \delta_{m1} & \delta_{m2} & \delta_{m3} \\ \delta_{n1} & \delta_{n2} & \delta_{n3} \\ \delta_{p1} & \delta_{p2} & \delta_{p3} \end{vmatrix} \quad (20)$$

Значение m в формуле (20) показывает, в каком столбце первой строки будет находиться единица. Сравнивая выражения (19) и (20), можно увидеть, что записанные в них матрицы являются транспонированными т.е.

$$\epsilon_{ijk} = |E_{ijk}|, \quad \epsilon^{ijk} = |E_{ijk}^T| \quad (21)$$

где E_{ijk} – это набор матриц 3×3 , отличающихся значениями индексов i, j, k . Всего число таких матриц равно числу сочетаний i, j, k т.е. $N = 3 \times 3 \times 3 = 27$.

Найдем часто встречающееся в приложениях произведение

$$\epsilon^{mnp} \epsilon_{ijk} = |E^{mnp}| |E_{ijk}| = |E^{mnp} E_{ijk}|,$$

где учтено, что определитель произведения равен произведению определителей.

Проводя прямое вычисление, получим

$$E^{mnp} E_{ijk} = \begin{pmatrix} \delta_{m1} & \delta_{m2} & \delta_{m3} \\ \delta_{n1} & \delta_{n2} & \delta_{n3} \\ \delta_{p1} & \delta_{p2} & \delta_{p3} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \delta_{1i} & \delta_{1j} & \delta_{1k} \\ \delta_{2i} & \delta_{2j} & \delta_{2k} \\ \delta_{3i} & \delta_{3j} & \delta_{3k} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{pmatrix} \quad (22)$$

По правилам перемножения матриц находим

$$x_{11} = \delta_{m1}\delta_{1i} + \delta_{m2}\delta_{2i} + \delta_{m3}\delta_{3i} = \delta_{mi},$$

$$x_{12} = \delta_{m1}\delta_{1j} + \delta_{m2}\delta_{2j} + \delta_{m3}\delta_{3j} = \delta_{mj},$$

и т.д. для остальных x аналогично.

В результате, вводя обозначение $\epsilon^{mnp} \epsilon_{ijk} = \epsilon_{iik}^{mnp}$, получим

$$E^{mnp} E_{ijk} = \begin{pmatrix} \delta_{mi} & \delta_{mj} & \delta_{mk} \\ \delta_{ni} & \delta_{nj} & \delta_{nk} \\ \delta_{pi} & \delta_{pj} & \delta_{pk} \end{pmatrix},$$

$$\epsilon_{ijk}^{mnp} = \begin{vmatrix} \delta_{mi} & \delta_{mj} & \delta_{mk} \\ \delta_{ni} & \delta_{nj} & \delta_{nk} \\ \delta_{pi} & \delta_{pj} & \delta_{pk} \end{vmatrix}.$$

Полученные выражения для скалярного и векторного произведений, а также для $\epsilon_{ijk}, \epsilon_{ijk}^{mnp}$ позволяют эффективно решать многие задачи, связанные с действиями над векторами, встречающимися в курсе общей физики и смежных дисциплинах.

Список литературы

1. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Теоретическая физика: Учеб. пособ.: Для вузов. В 10 т. Т. П. Теория поля. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 536 с.
2. Кочин Н.Е. Векторное исчисление и начала тензорного исчисления. М.: Наука, 1965. – 427с.
3. Речкалов В.Г. Векторная и тензорная алгебра для будущих физиков и техников: учеб. пособие для вузов / В.Г. Речкалов. – Челябинск: ИИУМЦ "Образование", 2008. – 140 с.

СРАВНЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО И СТАНДАРТНОГО МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ

Грацилёв Вадим Игоревич

программист, ООО "Парагон"

Исследования проводились при поддержке Фонда содействия инновациям, Соглашение 6194ГУ/2015.

Данная статья продолжает цикл работ автора, посвященных статистическим устойчивым методам. В статье рассматривается проблема кластеризации многомерных объектов, в которых присутствуют шумы (ошибочные данные). При помощи вычислительных экспериментов показано преимущество устойчивого метода главных компонент перед стандартным. В качестве объектов для вычислительного эксперимента рассматриваются как модельные данные, так и экономические показатели регионов Российской Федерации.

Ключевые слова: кластеризация, разбиение на кластеры, метод главных компонент, устойчивый метод главных компонент, шумы.

Введение

Практически во всех сферах человеческой деятельности актуален сбор и анализ статистической информации. В большинстве случаев эта информация представляет собой многомерные неоднородные данные. В результате ошибок измерения, потерь данных при переносе и хранении в эти данные попадают ошибочные значения.

Как писал Хампель: «Статистика – это одновременно искусство и наука извлечения полезной информации из данных, полученных в результате наблюдений» [4].

Любая анализируемая система обладает большой размерностью исходных признаков, часть которых может являться не значимой, для проведения исследований. Для упрощения работы с такими системами прибегают к методам снижения размерности пространства признаков [1].

Устойчивый метод главных компонент

Метод главных компонент (МГК) – один из наиболее часто используемых методов снижения размерности признакового пространства в статистическом анализе [2].

Устойчивый МГК основан на использовании устойчивой матрицы ковариации, которая вычисляется по формуле:

$$\sigma_{i,j} = \frac{1}{2 \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n \omega_k \omega_l} \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n (x_k^{(i)} - x_l^{(i)}) (x_k^{(j)} - x_l^{(j)}) \omega_k \omega_l.$$

Далее применяется стандартный метод главных компонент, при этом собственные значения и собственные вектора ищутся с помощью итерационного метода вращений Якоби [3].

В [6] показано сравнение устойчивого и стандартного МГК на модельных данных, когда шум в 10 раз превышает нормальные данные.

Уделим особое внимание анализу случая, когда шумы не превышают размер выборки. Для вычислительных экспериментов выберем, как и в [6] модель с 1000 наблюдениями и 8 признаками. Первая координата имеет равномерное распределение $R(-9,11)$. Все последующие координаты определяются по формуле:

$$a_{i,j} = 0,3 \cdot (a_{i,j-1} + k) + 1,$$

где k – случайная величина, имеющая распределение $R(-10,10)$.

С помощью многомерного оценивания, основанного на неравенстве Чебышёва [5] были получены весовые коэффициенты для каждого наблюдения. В качестве контрольных данных взят собственный вектор первой главной компоненты. Последовательно внося в выборку шум, по критерию Хи-квадрат сравнивались собственные вектора при данном уровне шума с собственным вектором при 0 % шума. Минимальным допустимым значением критерия является 0,9. При значениях ниже минимального говорить об однородности векторов нельзя.

Для чистоты эксперимента для каждого уровня шума данные сгенерированы трижды, и собственный вектор первой главной компоненты взят как среднее между тремя векторами

Аналогично [6], было проведено вычисление Хи-квадрат критерия для сравнения между собой собственных векторов первой главной компоненты стандартного метода (см. рис. 1).



Рис. 1. Сравнение собственного вектора первой главной компоненты при различном проценте шума с собственным вектором первой главной компоненты на не зашумленной выборке (стандартный метод)

На рис. 1 видно, что стандартный метод главных компонент выдерживает 1 % шума, при увеличении доли шума вероятностная мера критерия Хи-квадрат становится ниже порогового уровня.

Вероятностная мера совпадения собственных векторов устойчивого метода на не зашумленной и зашумленной выборках, при шумах, не превышающих значения элементов выборки, показана на рис. 2.

Устойчивый метод при ошибках, не превышающих средние значения выборки, фильтрует шумы вплоть до 9 % (см. рис. 2), дальнейшее увеличение доли шума в выборке нецелесообразно, так как данные с таким процентом шума зачастую лучше полностью отбросить или провести замеры ещё раз [6].



Рис. 2. Сравнение собственного вектора первой главной компоненты при различном проценте шума с собственным вектором первой главной компоненты на не зашумленной выборке (устойчивый метод)

При одинаковой доле шума зависимость между собственными векторами, полученными стандартным и устойчивым методами приведена на рис. 3.

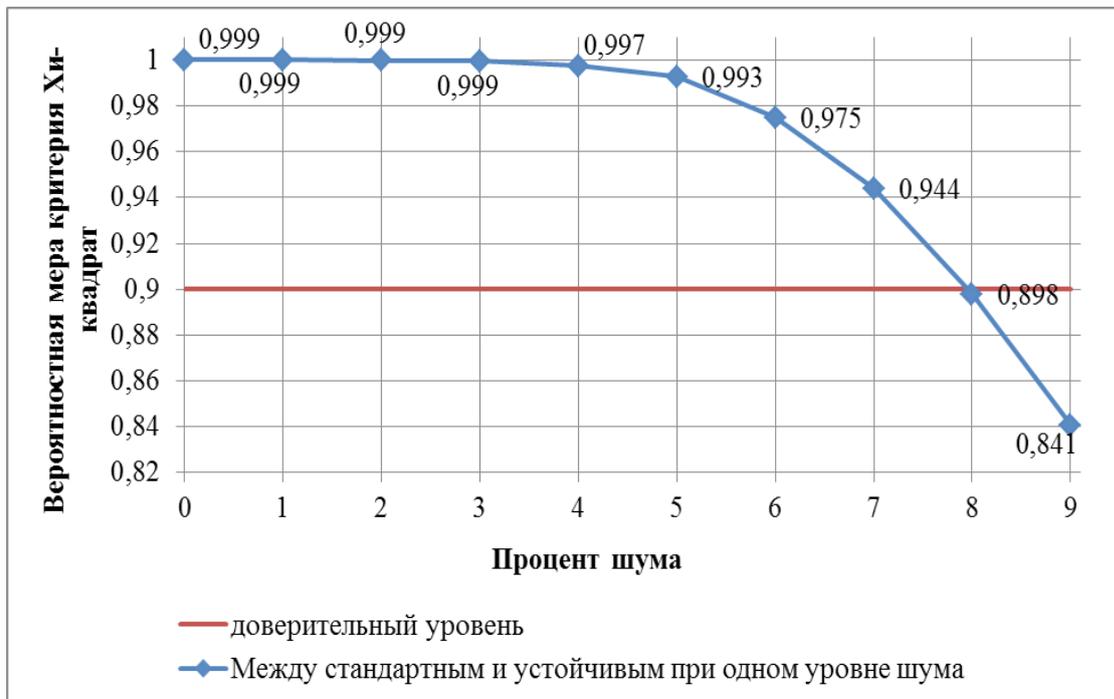


Рис. 3. Сравнение собственного вектора первой главной компоненты устойчивого метода с собственным вектором первой главной компоненты стандартного метода (при одинаковом проценте шума)

Сравнение стандартного и устойчивого методов на рис. 3 показывает, что, начиная с 8 % шумов, собственные вектора не отличаются с вероятностью меньшей доверительного уровня.

Для большей наглядности и лучшего сравнения стандартного и устойчивого методов измерено евклидово расстояние между первыми собственными векторами при одинаковом уровне шума и первыми собственными векторами при отсутствии шума (рис. 4).

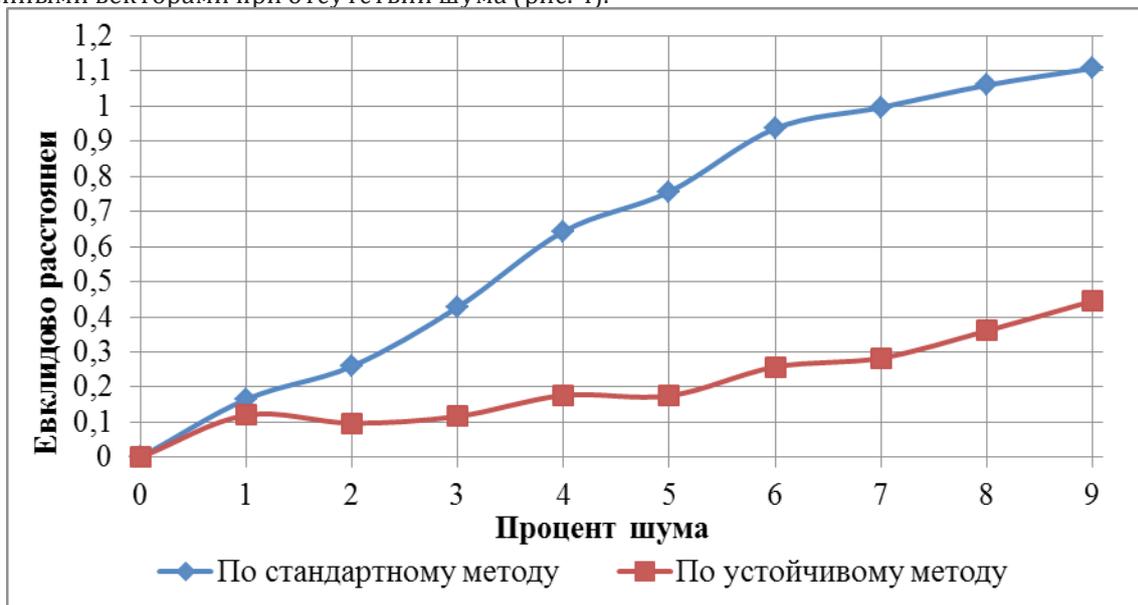


Рис. 4. Евклидово расстояние между собственными векторами

Как видно на рис. 4, собственные вектора, полученные устойчивым методом, использующим весовые коэффициенты, с увеличением доли шума удаляются от собственного вектора при отсутствии шума меньше, чем вектора, полученные стандартным методом главных компонент.

Исходя из сделанных выше заключений, сделан вывод, что устойчивый метод главных компонент является предпочтительным по отношению к стандартному методу и позволяет фильтровать шумы как превышающие среднее по выборке, так и более сложные для фильтрации – имеющие такой же тип распределения, как и сама выборка, так и иные типы распределения.

Применение устойчивого МГК к реальным данным

Проведем кластеризацию (метод k-средних) зашумленных данных с предварительной редукцией признаков двумя способами: используя стандартный и устойчивый МГК. Будем рассматривать экономические показатели субъектов РФ за 2015 год:

- x_1 - реальные денежные доходы населения (проц. к пред. году);
 x_2 - среднедушевые денежные доходы (руб. в месяц);
 x_3 - ввод в действие общей площади жилых домов (тыс. м²);
 x_4 - объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство» (проц.);
 x_5 - численность безработных (в тыс. чел.);
 x_6 - уровень зарегистрированной безработицы (на конец года, в проц.);
 x_7 - среднемесячная номинальная начисленная з/п работников организаций (руб.);
 x_8 - производство скота и птицы на убой (в убойном весе, тыс. т);
 x_9 - производство молока (тыс. т);
 x_{10} - производство яиц (млн штук);
 x_{11} - перевозки грузов и грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов деятельности (млн т)
 x_{12} - индексы физического объема оборота розничной торговли (проц. к пред. году);
 x_{13} - оборот общественного питания (млн руб.)
 x_{14} - индексы потребительских цен (проц. к пред. году).

Все данные взяты с сайта федеральной службы государственной статистики¹ и предварительно стандартизованы.

Сначала к исходным данным был применен стандартный МГК (уменьшение размерности до 4 признаков), затем метод k-средних (деление на 10 кластеров). Результат можно видеть в столбце «Е» таблицы. Это разбиение будем считать эталонным, т.е. верным и обозначим его E.

Таблица 1. Разбиение регионов РФ на кластеры: E - эталонное разбиение, S - разбиение зашумленных данных с использованием МГК, R - с использованием устойчивого МГК

№	Наименование региона	E	S	R
1	Белгородская область	E6	S6	R5
2	Брянская область	E4	S4	R6
3	Владимирская область	E1	S4	R1
4	Воронежская область	E6	S6	R5
5	Ивановская область	E10	S4	R4
6	Калужская область	E10	S4	R4
7	Костромская область	E4	S4	R6
8	Курская область	E4	S4	R6
9	Липецкая область	E4	S4	R4
10	Московская область	E9	S7	R2
11	Орловская область	E4	S4	R6
12	Рязанская область	E4	S2	R7
13	Смоленская область	E1	S4	R1
14	Тамбовская область	E4	S4	R7
15	Тверская область	E1	S4	R1
16	Тульская область	E4	S4	R7
17	Ярославская область	E4	S4	R7
18	г. Москва	E9	S3	R2
19	Республика Карелия	E7	S8	R8
20	Республика Коми	E10	S3	R4
21	Ненецкий автономный округ	E3	S10	R9
22	Архангельская область	E1	S3	R1
23	Вологодская область	E1	S4	R1
24	Калининградская область	E1	S4	R1
25	Ленинградская область	E6	S6	R5
26	Мурманская область	E7	S3	R8
27	Новгородская область	E4	S4	R7
28	Псковская область	E10	S4	R4

¹ <http://www.gks.ru/>

29	Республика Адыгея	E10	S10	R4
30	Оренбургская область	E2	S6	R4
31	Пензенская область	E4	S4	R7
32	Самарская область	E10	S3	R4
33	Саратовская область	E2	S6	R4
34	Ульяновская область	E10	S3	R4
35	Курганская область	E10	S3	R4
36	Свердловская область	E2	S9	R3
37	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	E3	S7	R9
38	Ямало-Ненецкий автономный округ	E3	S10	R9
39	Тюменская область	E6	S9	R5
40	Челябинская область	E2	S9	R3
41	Республика Алтай	E7	S8	R8
42	Республика Бурятия	E5	S4	R1
43	Республика Тыва	E7	S8	R8
44	Республика Хакасия	E5	S4	R1
45	Алтайский край	E2	S6	R3
46	Забайкальский край	E7	S8	R8
47	Красноярский край	E2	S9	R3
48	Иркутская область	E2	S9	R3
49	Кемеровская область	E2	S9	R3
50	Новосибирская область	E2	S9	R3
51	Омская область	E2	S9	R3
52	Томская область	E1	S4	R1
53	Республика Саха (Якутия)	E5	S10	R1
54	Камчатский край	E3	S10	R9
55	Приморский край	E5	S5	R1
56	Хабаровский край	E3	S4	R9
57	Амурская область	E7	S8	R8
58	Магаданская область	E3	S10	R9
59	Сахалинская область	E3	S10	R9
60	Еврейская автономная область	E1	S4	R1
61	Чукотский автономный округ	E8	S1	R10

Далее в исходные данные искусственно внесли 2% шума (регионы, в чьи показатели был внесен шум, выделены в таблице 1 жирным шрифтом) и повторили процедуру кластеризации (Таблица 1, столбец «S»). Получившееся разбиение обозначим S. Стоит отметить, что сравнение разбиений E и S необходимо проводить не по номерам кластеров, а по группам объектов, которые попадают в один кластер, т.е. кластер E8 аналогичен кластеру S1 и т.д.

Анализ разбиений E и S показывает, что при внесении небольшой доли шума:

- 1 кластер из десяти полностью совпадает с эталонным;
- 2 кластера близки к эталонному (S8 аналогичен E7 с точностью до одного объекта, S9 – E2 с точностью до двух);
- 3 кластера полностью не верные, т.е. группы объектов из них не встречались вместе ни в каких других кластерах разбиения E;
- 4 кластера представляют собой смесь эталонных кластеров;

Стоит отметить, что 13 регионов в S оказались без своих «соседей» эталонного кластера из разбиения E (напр. Тюменская область).

Результаты разбиения регионов на кластеры после применения устойчивого МГК можно видеть в столбце R таблицы 1. Анализ разбиений E и R показывает, что при внесении небольшой доли шума:

- 5 кластеров полностью совпадают с эталонными;
- 3 кластера являются частью эталонных (например, R7 состоит из части объектов E4, R3 – из E2);

- 2 кластера представляют собой смесь эталонных кластеров;
Один регион в R оказался единичным, т.е. без каких-либо своих «соседей» эталонного кластера из разбиения E (Липецкая область).

Заключение

Таким образом, в статье показана эффективность устойчивого метода главных компонент по сравнению со стандартным. Показано, что при редукции признаков, влияние шумов, как превышающих среднее по выборке, так и малых (когда шумы не превышают размер выборки) адекватно нивелируется применением устойчивого метода главных компонент.

Список литературы

1. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: классификация и снижение размерностей. М.: Финансы и статистика, 1989. 607 с.
2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 1998. 1022 с.
3. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы: учеб. пособие для вузов. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. 432 с.
4. Хампель Ф., Рончетти Э., Рауссеу П., Штаэль В. Робастность в статистике. Подход на основе функций влияния / пер. с англ. В.М. Золотарева. М.: Мир, 1989. 512 с.
5. Чечулин В.Л., Грацилёв В.И. О сравнении устойчивых оценок, основанных на неравенстве Чебышева // Чечулин В. Л. Статьи в журнале "Университетские исследования" 2009–2014 гг. Пермь: ПГНИУ, 2015. С. 430–435.
6. Чечулин В.Л., Грацилёв В.И. Устойчивый метод главных компонент // Вестник Пермского университета, Серия Математика. Механика. Информатика. 2013. №3, С. 81-84.

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, post@nauchoboz.ru.

Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Также приглашаем Вас к опубликованию своих научных статей на страницах других изданий - журналов «Научная перспектива», «Научный обозреватель», «Журнал научных и прикладных исследований».

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.ran-nauka.ru. Или же обращайтесь к нам по электронной почте mail@ran-nauka.ru

С уважением, редакция журнала «Высшая Школа».

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.

Цена свободная.