

# ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ ПРИГЛАШАЕТ



Лицензия серия А №282322 от 21.05.08



РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ (РТФ), [dekanat-rtf@tusur.ru](mailto:dekanat-rtf@tusur.ru)



РАДИОКОНСТРУКТОРСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ (РКФ), [rkf@main.tusur.ru](mailto:rkf@main.tusur.ru)



ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ (ФЭТ), [dekanat-fet@tusur.ru](mailto:dekanat-fet@tusur.ru)



ФАКУЛЬТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ (ФСУ), [dekanat-fsu@tusur.ru](mailto:dekanat-fsu@tusur.ru)



ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (ФВС), [fvs@fet.tusur.ru](mailto:fvs@fet.tusur.ru)



ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ (ГФ), [tis@main.tusur.ru](mailto:tis@main.tusur.ru)



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ (ЭФ), [dekanat-ef@tusur.ru](mailto:dekanat-ef@tusur.ru)



ЗАОЧНЫЙ И ВЕЧЕРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ (ЗиВФ), [zvf@main.tusur.ru](mailto:zvf@main.tusur.ru)



ФАКУЛЬТЕТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИТ), [in@sbi.tusur.ru](mailto:in@sbi.tusur.ru)



ФАКУЛЬТЕТ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ (ФМС), [decan@toe.tusur.ru](mailto:decan@toe.tusur.ru)



ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ (ЮФ), [tib@mail.tomsknet.ru](mailto:tib@mail.tomsknet.ru)



ФАКУЛЬТЕТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (ФДО), [office@fdo.tusur.ru](mailto:office@fdo.tusur.ru)

г. Томск, пр. Ленина, 40

Сайт: [www.tusur.ru](http://www.tusur.ru) Эл. почта: [onir@main.tusur.ru](mailto:onir@main.tusur.ru)

Телефон приемной комиссии: (3822) 513-226

Представитель ТУСУРа



ТУСУР

## НАУЧНАЯ СЕССИЯ ТУСУР-2012



**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ  
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ,  
посвященной 50-летию ТУСУРа  
16–18 мая 2012 г. (В пяти частях)**

**ЧАСТЬ 5**

Томск

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

# **НАУЧНАЯ СЕССИЯ ТУСУР–2012**

**Материалы  
Всероссийской научно-технической конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«Научная сессия ТУСУР–2012»,  
посвященной 50-летию ТУСУРа**

**16–18 мая 2012 г., г. Томск**

**В пяти частях**

**Часть 5**

**В-Спектр  
2012**

**УДК 621.37/.39+681.518 (063)**

**ББК 32.84я431+32.988я431**

**Н 34**

**Н 34 Научная сессия ТУСУР–2012:** Материалы Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 16–18 мая 2012 г. – Томск: В-Спектр, 2012: В 5 частях. – Ч. 5. – 182 с.

ISBN 978-5-91191-246-8

ISBN 978-5-91191-251-2 (Ч. 5)

Материалы Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых посвящены различным аспектам разработки, исследования и практического применения радиотехнических, телевизионных и телекоммуникационных систем и устройств, сетей электро- и радиосвязи, вопросам проектирования и технологии радиоэлектронных средств, аудиовизуальной техники, бытовой радиоэлектронной аппаратуры, а также автоматизированных систем управления и проектирования. Рассматриваются проблемы электроники СВЧ- и акустооптоэлектроники, нанофотоники, физической, плазменной, квантовой, промышленной электроники, радиотехники, информационно-измерительных приборов и устройств, распределенных информационных технологий, вычислительного интеллекта, автоматизации технологических процессов, в частности в системах управления и проектирования, информационной безопасности и защите информации. Представлены статьи по математическому моделированию в технике, экономике и менеджменте, антикризисному управлению, автоматизации управления в технике и образовании, а также работы, касающиеся социокультурных проблем современности, экологии, мониторинга окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.

УДК 621.37/.39+681.518 (063)

ББК 32.84я431+32.988я431

**ISBN 978-5-91191-246-8**

**ISBN 978-5-91191-251-2 (Ч. 5)**

© Том. гос. ун-т систем управления  
и радиоэлектроники, 2012

**Всероссийская  
научно-техническая конференция  
студентов и молодых ученых  
«Научная сессия ТУСУР–2012»,  
посвященная 50-летию ТУСУРа  
16–18 мая 2012 г.**

**ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ**

- *Шурыгин Ю.А.* – председатель Программного комитета, ректор ТУСУРа, заслуженный деятель науки РФ, профессор, д.т.н.;
- *Шелупанов А.А.* – сопредседатель Программного комитета, проректор по НР ТУСУРа, зав. каф. КИБЭВС ТУСУРа, профессор, д.т.н.;
- *Беляев Б.А.*, зав. лабораторией электродинамики» Ин-та физики СО РАН, д.т.н., г. Красноярск;
- *Ворошилин Е.П.*, зав. каф. ТОР, к.т.н.;
- *Голиков А.М.*, доцент каф. РТС, к.т.н.;
- *Грик Н.А.*, зав. каф. ИСР, профессор, д.ист.н.;
- *Давыдова Е.М.*, зам. зав. каф. КИБЭВС по УР, доцент каф. КИБЭВС, к.т.н.;
- *Дмитриев В.М.*, зав. каф. ТОЭ, профессор, д.т.н.;
- *Еханин С.Г.*, профессор каф. КУДР, доцент, д.ф.-м.н.;
- *Ехлаков Ю.П.*, проректор по информатизации и управлению ТУСУРа, зав. каф. АОИ, профессор, д.т.н.;
- *Зариковская Н.В.*, доцент каф. ФЭ, к.ф.-м.н.;
- *Карташев А.Г.*, профессор каф. РЭТЭМ, д.б.н.;
- *Катаев М.Ю.*, профессор каф. АСУ, д.т.н.;
- *Кошубинский В.П.*, зам. зав. каф. КСУП, доцент каф. КСУП, к.т.н.;
- *Лоцилов А.Г.*, с.н.с. СКБ «Смена» ТУСУРа, к.т.н.;
- *Лукин В.П.*, директор отд. распространения волн Ин-та оптики атмосферы СО РАН, почетный член Американского оптического общества, профессор, д.ф.-м.н., г. Томск;
- *Малюк А.А.*, декан фак-та информационной безопасности МИФИ, к.т.н., г. Москва;
- *Малютин Н.Д.*, начальник НУ ТУСУРа, директор НОЦ «Нанотехнологии», профессор, д.т.н.;

- *Мещераков Р.В.*, зам. начальника НУ ТУСУРа, доцент, зам. зав. каф. КИБЭВС по НР, к.т.н.;
- *Мицель А.А.*, профессор, зам. зав. каф. АСУ, д.т.н.;
- *Осипов Ю.М.*, зав. отделением каф. ЮНЕСКО ТУСУРа, академик Международной академии информатизации, д.э.н., д.т.н., профессор;
- *Пустынский И.Н.*, зав. каф. ТУ, заслуженный деятель науки и техники РФ, профессор, д.т.н.;
- *Разинкин В.П.*, профессор, каф. ТОР НГТУ, д.т.н., г. Новосибирск;
- *Семиглазов А.М.*, профессор каф. ТУ, д.т.н.;
- *Суслова Т.И.*, декан ГФ, зав. каф. ФС, доцент, д.ф.н.;
- *Титов А.А.*, профессор каф. РЗИ, доцент, д.т.н.;
- *Троян П.Е.*, зав. каф. ФЭ, профессор, д.т.н.;
- *Уваров А.Ф.*, проректор по инновационному развитию и международной деятельности ТУСУРа, зав. каф. УИ, к.э.н.;
- *Ходашинский И.А.*, профессор каф. КИБЭВС, д.т.н.;
- *Черепанов О.И.*, профессор каф. ЭСАУ, д.ф.-м.н.;
- *Шарангович С.Н.*, профессор, зав. каф. СВЧиКР, к.ф.-м.н.;
- *Шарыгин Г.С.*, зав. каф. РТС, профессор, д.т.н.;
- *Шостак А.С.*, профессор каф. КИПР, д.т.н.

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

- *Шелупанов А.А.* – председатель Организационного комитета, проректор по НР ТУСУРа, зав. каф. КИБЭВС, профессор, д.т.н.;
- *Ярымова И.А.* – зам. председателя Оргкомитета, зав. ОППО ТУСУРа, к.б.н.;
- *Юрченкова Е.А.* – секретарь Оргкомитета, инженер ОППО ТУСУРа, к.х.н.

## **СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ**

- Секция 1. Радиотехнические системы и распространение радиоволн.  
Председатель секции – Шарыгин Герман Сергеевич, зав. каф. РТС, д.т.н., проф.; зам. председателя – Тисленко Владимир Ильич, проф. каф. РТС, д.т.н., доцент.
- Секция 2. Защищенные телекоммуникационные системы. Председатель секции – Голиков Александр Михайлович, доцент каф. РТС, к.т.н.; зам. председателя – Бернгардт Александр Самуилович, доцент каф. РТС, к.т.н.
- Секция 3. Аудиовизуальная техника, бытовая радиоэлектронная аппаратура и сервис. Председатель секции – Пустынский Иван Николаевич, зав. каф. ТУ, проф., д.т.н.; зам. председателя – Костевич Анатолий Геннадьевич, с.н.с. каф. ТУ НИЧ, к.т.н.

- Секция 4. Проектирование биомедицинской аппаратуры. Председатель секции – Еханин Сергей Георгиевич, проф. каф. КУДР, доцент, д.ф.-м.н.; зам. председателя – Романовский Михаил Николаевич, доцент каф. КУДР, к.т.н.
- Секция 5. Конструирование и технологии радиоэлектронных средств. Председатель секции – Лошилов Антон Геннадьевич, с.н.с. СКБ «Смена», к.т.н.; зам. председателя – Бомбизов Александр Александрович, м.н.с. СКБ «Смена».
- Секция 6. Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств. Председатель секции – Шостак Аркадий Степанович, проф. каф. КИПР, д.т.н.; зам. председателя – Озёркин Денис Витальевич, декан РКФ, доцент каф. КИПР, к.т.н.
- Секция 7. Радиотехника. Председатель секции – Титов Александр Анатольевич, проф. каф. РЗИ, доцент, д.т.н.; зам. председателя – Семенов Эдуард Валерьевич, доцент каф. РЗИ, к.т.н.
- Секция 8. Оптические информационные технологии, нанофотоника и оптоэлектроника. Председатель секции – Шарангович Сергей Николаевич, проф., зав. каф. СВЧиКР, к.ф.-м.н.; зам. председателя – Буримов Николай Иванович, зав. УНЛ каф. ЭП НИЧ, к.т.н.
- Секция 9. Инфокоммуникационные технологии и системы широкополосного беспроводного доступа. Председатель секции – Ворошилин Евгений Павлович, зав. каф. ТОР, к.т.н.; зам. председателя – Белов Владимир Иванович, доцент каф. ТОР, к.т.н.
- Секция 10. Интегрированные информационно-управляющие системы. Председатель секции – Катаев Михаил Юрьевич, проф. каф. АСУ, д.т.н.; зам. председателя – Бойченко Иван Валентинович, доцент каф. АСУ, к.т.н.
- Секция 11. Физическая и плазменная электроника. Председатель секции – Троян Павел Ефимович, зав. каф. ФЭ, проф., д.т.н.; зам. председателя – Смирнов Серафим Всеволодович, проф. каф. ФЭ, д.т.н.
- Секция 12. Промышленная электроника. Председатель секции – Михальченко Геннадий Яковлевич, директор НИИ ПрЭ, проф., д.т.н.; зам. председателя – Семенов Валерий Дмитриевич, проф., зам. зав. каф. ПрЭ по НР, к.т.н.
- Секция 13. Распределенные информационные технологии. Председатель секции – Ехлаков Юрий Поликарпович, проректор по информатизации и управлению ТУСУРа, зав. каф. АОИ, проф., д.т.н.; зам. председателя – Сенченко Павел Васильевич, декан ФСУ, доцент каф. АОИ, к.т.н.

- Подсекция 13.1. Распределённые информационные технологии и системы. Председатель секции – Ехлаков Юрий Поликарпович, проректор по информатизации и управлению ТУСУРа, зав. каф. АОИ, проф., д.т.н.; зам. председателя – Сенченко Павел Васильевич, декан ФСУ, доцент каф. АОИ, к.т.н.
- Подсекция 13.2. Современные библиотечные технологии. Председатель секции – Абдрахманова Марина Викторовна, директор библиотеки ТУСУРа; зам. председателя – Карауш Александр Сергеевич, доцент каф. РЗИ, к.т.н.
- Секция 14. Информационно-измерительные приборы и устройства. Председатель секции – Черепанов Олег Иванович, проф. каф. ЭСАУ, д.ф.-м.н.; зам. председателя – Шидловский Виктор Станиславович, доцент каф. ЭСАУ, к.т.н.
- Секция 15. Вычислительный интеллект. Председатель секции – Ходашинский Илья Александрович, проф. каф. КИБЭВС, д.т.н.; зам. председателя – Лавыгина Анна Владимировна, ст. преп. каф. АОИ, к.т.н.
- Секция 16. Аппаратно-программные средства в системах управления и проектирования. Председатель секции – Шурыгин Юрий Алексеевич, ректор ТУСУРа, зав. каф. КСУП, проф., д.т.н.; зам. председателя – Коцубинский Владислав Петрович, доцент каф. КСУП, к.т.н.
- Подсекция 16.1. Интеллектуальные системы проектирования технических устройств. Председатель секции – Черкашин Михаил Владимирович, декан ФВС, доцент каф. КСУП, к.т.н.
- Подсекция 16.2. Адаптация математических моделей для имитации сложных технических систем. Председатель секции – Коцубинский Владислав Петрович, доцент каф. КСУП, к.т.н.
- Подсекция 16.3. Инструментальные средства поддержки автоматизированного проектирования и управления. Председатель секции – Рыбалка Евгений Николаевич, ст. преп. каф. КСУП.
- Секция 17. Автоматизация технологических процессов. Председатель секции – Давыдова Елена Михайловна, доцент, зам. зав. каф. КИБЭВС по УР, к.т.н.; зам. председателя – Зыков Дмитрий Дмитриевич, доцент каф. КИБЭВС, к.т.н.
- Секция 18. Методы и системы защиты информации. Информационная безопасность. Председатель секции – Шелупанов Александр Александрович, проректор по НР ТУСУРа, зав. каф. КИБЭВС, проф., д.т.н.; зам. председателя – Мещеряков Роман Валерьевич, зам. начальника НУ, зам. зав. каф. КИБЭВС по НР, доцент, к.т.н.

- Секция 19. Математическое моделирование в технике, экономике и менеджменте. Председатель секции – Мицель Артур Александрович, проф. каф. АСУ, д.т.н.; зам. председателя – Зариковская Наталья Вячеславовна, доцент каф. ФЭ, к.ф.-м.н.
- Подсекция 19.1. Моделирование в естественных и технических науках. Председатель секции – Зариковская Наталья Вячеславовна, доцент каф. ФЭ, к.ф.-м.н.; зам. председателя – Колотаев Илья Владимирович, ассистент каф. АСУ.
- Подсекция 19.2. Моделирование, имитация и оптимизация в экономике. Председатель секции – Мицель Артур Александрович, проф. каф. АСУ, д.т.н.; зам. председателя – Кузьмина Елена Александровна, доцент каф. АСУ, к.т.н.
- Секция 20. Экономика и управление. Председатель секции – Осипов Юрий Мирзоевич, зав. отделением каф. ЮНЕСКО, д.э.н., д.т.н., проф.; зам. председателя – Васильковская Наталья Борисовна, доцент каф. экономики, к.э.н.
- Секция 21. Антикризисное управление. Председатель секции – Семиглазов Анатолий Михайлович, проф. каф. ТУ, д.т.н.; зам. председателя – Бут Олеся Анатольевна, ассистент каф. ТУ.
- Секция 22. Экология и мониторинг окружающей среды. Безопасность жизнедеятельности. Председатель секции – Карташев Александр Георгиевич, проф. каф. РЭТЭМ, д.б.н.; зам. председателя – Смолина Татьяна Владимировна, доцент каф. РЭТЭМ, к.б.н.
- Секция 23. Актуальные проблемы социальной работы в современном обществе. Председатель секции – Грик Николай Антонович, зав. каф. ИСР, проф., д.ист.н.; зам. председателя – Баранова Мария Николаевна, инженер каф. ИСР.
- Секция 24. Инновационные проекты, студенческие идеи и проекты. Председатель секции – Уваров Александр Фавстович, ректор по инновационному развитию и международной деятельности ТУСУРа, к.э.н.; зам. председателя – Чекчеева Наталья Валерьевна, зам. директора Института инноватики, к.э.н.
- Секция 25. Автоматизация управления в технике и образовании. Председатель секции – Дмитриев Вячеслав Михайлович, зав. каф. ТОЭ, д.т.н., проф.; зам. председателя – Ганджа Тарас Викторович, доцент ВКИЭМ, к.т.н.
- Секция 26. Современные информационные технологии. Открытия. Творчество. Проекты. Председатель секции – Смолонская Марина Александровна, ведущий специалист НОУ «Открытый молодежный университет»; зам. председателя –



Бесклубов Станислав Владимирович, ведущий специалист  
НОУ «Открытый молодежный университет».

**Адрес Оргкомитета:**

**634050, Россия, г. Томск,  
пр. Ленина, 40, ГОУ ВПО «Тусур»,  
Научное управление (НУ), к. 205  
Тел.: 8-(3822)-701-524, 701-582  
E-mail: [nstusur@main.tusur.ru](mailto:nstusur@main.tusur.ru)**

1-й том – 1–7-я секции;  
2-й том – 8–14-я секции;  
3-й том – 15, 17, 18-я секции;  
4-й том – 16, 19, 20-я секции;  
5-й том – 21–26-я секции.

## **СЕКЦИЯ 21**

### **АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

*Председатель – Семиглазов А.М., профессор каф. ТУ, д.т.н.;*  
*зам. председателя – Бут О.А., ассистент каф. ТУ*

#### **СТРАТЕГИЯ ГОЛУБОГО ОКЕАНА**

*А.А. Имамова, студентка 4-го курса каф. ТУ*  
*г. Томск, ТУСУР, alesya19@gmail.com*

Когда Христофор Колумб отправился в плавание, он не знал, что именно он хочет: либо он хочет открыть Америку, либо он хочет найти землю вообще. Идея заключалась в том, чтобы идти туда, куда не ступала нога человека, в надежде найти то, что никто еще не нашел.

Голубая стратегия океана так названа, потому что она выступает за аналогичную концепцию, где бизнес исследует новые горизонты, а не преследует уже существующие. Экономист Чан Ким представляет себе рыночную вселенную, состоящую из двух океанов: алого и голубого океанов. Алый символизирует известную часть рынка, в котором границы отрасли и конкуренты четко определены. Голубой обозначает нетронутые участки рынка, где конкуренция никому не грозит, потому что правила игры в нем еще только предстоит установить. Компании алого океана, следуя традиционному подходу, стремятся победить конкурентов, стараясь занять удобную для защиты позицию в рамках отрасли. Создатели голубых океанов не равняются на своих конкурентов, они подчиняют свои действия другой стратегической логике, названной Чан Кимом инновацией ценности, то есть создают такой скачок в ценности для покупателей и компании, что открывают новое, не охваченное конкуренцией пространство рынка.

Основным инструментом стратегии голубого океана является «стратегическая канва» – она служит для диагностики и построения такой стратегии. Для построения «стратегической канвы» компании необходимо определить ключевые характеристики продуктов – своих и конкурентов, являющихся предметом конкуренции в рамках данной отрасли. Стратегическая канва отражает текущее положение дел на известном пространстве рынка, позволяет понять, куда вкладывают средства конкуренты, каковы характеристики продуктов, являющихся предметом конкуренции, что собой представляет обслуживание, доставка, кто является целевой аудиторией и т.д. Если проанализировать

стратегии конкурентов и расположить их на общем графике отрасли, можно увидеть, что они очень мало отличаются друг от друга. Ваша задача фундаментально изменить стратегическую канву, для этого вам нужно задать себе четыре вопроса:

1. *Какие факторы конкуренции, определенные и принятые в отрасли, можно упразднить?* Например, McDonald's позиционирует себя как ресторан, но такой неотъемлемый «признак» ресторана, как официанты, был изначально намеренно упразднен – издержки ниже, обслуживание быстрее.

2. *Какие факторы конкуренции следует значительно снизить по сравнению с принятыми в отрасли стандартами?* Например, после анализа «стратегической канвы» рынка вин в США в Cassela Wines пришли к выводу, что такие факторы, как богатство и сложность вкуса вина, престиж винодельни и выбор наименований вин, столь лелеемые виноделами, не имеют для американских потребителей особенного значения. Все три фактора были снижены путем ограничения ассортиментного ряда, смещения акцента коммуникаций с истории и престижа винодельни на другие факторы и выпуска вин с более выраженным и простым вкусом.

3. *Какие факторы следует значительно повысить по сравнению с принятыми в отрасли стандартами?* Так, в основе создания Apple, музыкального онлайн-магазина iTunes, лежит повышение ряда ключевых факторов отрасли обмена музыкальными файлами: высокое качество звука; широкий ассортимент мелодий, включая произведения прошлых лет; возможность покупки тематических подборок песен.

4. *Какие факторы, никогда ранее не предлагавшиеся отрасли, следует создать?* Компания Virgin, например, оставила позади даже крупных конкурентов путем предложения нестандартного, но востребованного набора услуг пассажирам, включая массаж во время полета. Другая авиакомпания, NetJets, предлагает корпоративным клиентам услугу пользования частным самолетом за фиксированную ежегодную плату, значительно отличающуюся от затрат на собственно содержание такого самолета за счет компании.

Прокладывать путь в голубой океан предлагается с помощью матрицы, получившей название «упразднить–снизить–повысить–создать».

#### *Шесть способов создания голубого океана*

Первый путь состоит в том, чтобы рассматривать в качестве конкурентов не только представителей своей отрасли, но и компании, работающие в альтернативных отраслях. Например, кино и рестораны – совершенно разные виды бизнеса. Однако в субботний вечер они представляют собой равноценные альтернативы приятного времяпре-

проведения. И чаще всего именно в пространстве подобных альтернатив можно создать инновацию ценности.

Второй путь состоит в том, чтобы исследовать основные стратегии компаний внутри отрасли. Обычно различия в стратегиях сводятся к тому, что выбирает данная компания: низкие цены или высокое качество. На самом деле нужно отказаться от этой альтернативы и понять, какие еще факторы, помимо цены и качества, влияют на выбор клиентов.

Третий путь состоит в том, чтобы рассмотреть цепочку покупателей. Тот, кто принимает решение о покупке, не всегда является конечным потребителем изделия.

Четвертый путь состоит в том, чтобы рассмотреть дополнительные продукты и услуги, имеющие ценность для покупателя.

Пятый путь состоит в том, чтобы проанализировать функциональную и эмоциональную привлекательность товара для покупателей.

Шестой путь состоит в том, чтобы всмотреться в завтрашний день и увидеть возможности для создания голубого океана.

Данная стратегия в России в полную силу никем не используется, так как для большинства компаний плавать в алых океанах, т.е. находиться в постоянной конкуренции, проще. Использовать стратегию голубого океана – это значит создать новое рыночное пространство, никем не используемое, что также вызывает страх у многих предпринимателей. Однако применение стратегии голубого океана может привести компанию к большому успеху.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Чан Ким У. Рене Моборн. Стратегия голубого океана. Harvard Business School Press. 2005.

### **КОМПЕТЕНЦИЯ ВОЛОНТЕРСТВА КАК СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА МИЛОСЕРДИЯ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ**

*О.А. Исакова, С.В. Алдошина, Т.О. Штанева, студентки 3-го курса  
г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, oliaisakova@yandex.ru*

Волонтерство – это добровольная, сознательная и бесплатная деятельность на благо других, выходящая за рамки дружественных и семейных отношений. Волонтер – это также посредник между специалистами и людьми. В Томске волонтерство активно развивается, и определенные службы существуют во всех вузах.

Для повышения эффективности волонтерского движения в ТУСУРе требуются и желание работать, и энтузиазм, и расширение компетенции волонтеров.

Другой не менее важной проблемой является отсутствие документов, закрепляющих статус организации (устав, положение и др.), которое ведет к нарушению четкой структурированности, системности в работе.

С целью выявления уровня информированности студентов ТУСУРа о волонтерском движении и степени их готовности к такой деятельности было проведено социологическое исследование в форме анкетирования студентов всех факультетов очной формы обучения. В исследовании приняло участие 1520 человек (38% – девушки, 62% – юноши). Исследование было проведено согласно стратифицированной выборке. Случайным образом было отобрано внутри каждой страты (факультета) необходимое количество единиц, пропорциональное размеру страты в генеральной совокупности.

При выяснении вопроса о том, что респонденты понимают под понятием «волонтерская деятельность», было дано на выбор 8 вариантов ответа, в том числе свободный. Четверть опрошенных под волонтерской деятельностью понимают безвозмездную помощь нуждающимся в разных видах. Следующими по частоте ответами были – общественное движение, принять участие в котором может любой желающий без возрастных ограничений, и неоплачиваемая деятельность на благо других. Вопрос, посвященный участию студентов в различных волонтерских мероприятиях, выявил, что только половина опрошенных участвовала когда-либо в представленных в опросе мероприятиях. Среди участвовавших же большую популярность снискали акции – 12,4%, далее митинги (9,5%) и замыкают тройку тренинги (8,4%).

В вопросе о существовании каких-либо волонтерских организаций в г. Томске почти третья часть респондентов затруднилась ответить. Половина – не знают никаких томских добровольческих организаций, и только четверть, т.е. 25,3% опрошенных, знают о существовании таких организаций. Самыми часто упоминаемыми организациями были «ТомскАнтиСпид», «Сибирь-Спид-Помощь» и тусуровская организация «Наш Формат». Следует отметить, что не все опрошенные студенты знают о существовании волонтерского движения в стенах ТУСУРа, – почти 27%.

Как и предполагалось, почти половина опрошенных студентов не хотят принимать участие в волонтерской деятельности. Треть респондентов затруднилась ответить на данный вопрос, но следует отметить, что четверть студентов изъявили желание заниматься социально полезной деятельностью, а это не так уж и мало. Вопрос, касающийся мотивации студентов заниматься добровольческой деятельностью, выявил, что из четверти студентов, желающих участвовать в данной деятельности, 25% хотят познакомиться с новыми людьми, примерно по 20% хотят помогать нуждающимся и научиться чему-то новому.

Таким образом, молодые люди хотят в первую очередь завести новые знакомства и общаться, а потом уже помогать нуждающимся людям. Но важно отметить, что 14% опрошенных хотят заниматься волонтерской деятельностью не по принуждению, а для собственного удовольствия.

При выяснении вопроса о том, какие группы населения более всего нуждаются в социальной поддержке, обнаружилось, что, по мнению студентов ТУСУРа, больше всего нуждаются в поддержке дети-инвалиды (14,7%), далее следуют примерно с одинаковым количеством голосов дети-сироты и пожилые люди (чуть больше 13). Небольшой процент респондентов считает, что в социальной поддержке нуждаются студенты средних специальных учебных заведений и учащиеся средних школ, а также студенты вузов. Возможно, ребята не относят данные категории к категориям группы риска, однако данные статистики говорят об обратном. По абсолютному количеству подростковых самоубийств Россия занимает первое место, а подростковый возраст как раз приходится на время обучения в школе. Что касается студентов, то в период адаптации (1–3-й курсы) они подвергаются огромному количеству стрессов, что может негативно сказаться на их здоровье и образе жизни в целом.

Из представленных в вопросе направлений волонтерской деятельности, а это были экологическое направление, занятие спортом, пропаганда здорового образа жизни, работа с отдельными возрастными группами и группами риска, респондентам предложено выбрать наиболее для них интересные. Среди выбранных ответов лидируют занятия спортом, работа с отдельными возрастными группами, пропаганда здорового образа жизни.

Два вопроса были посвящены проблеме финансирования волонтерских организаций. На вопрос «Должна ли волонтерская деятельность материально вознаграждаться?» 36% ответили утвердительно, затруднились ответить и ответили отрицательно 29 и 34% соответственно. 35% опрошенных считают, что добровольчество должно финансироваться государством, 30% – спонсорской помощью, 22% – общественными фондами.

Таким образом, социологическое исследование, проведенное среди студентов ТУСУРа, показало, что значительных отличий в ответах гуманитариев и студентов технических специальностей, где большинство студентов – юноши, не наблюдалось. Стало неожиданностью, что на технических специальностях, даже на старших курсах, есть парни, готовые заниматься добровольчеством. В целом студенты продемонстрировали общие представления о содержании волонтерской деятельности, низкий уровень мотивации и незаинтересованность в занятии безвозмездной деятельностью.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГРАФА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ С ДИРЕКТИВНЫМИ СРОКАМИ

*К.И. Иванов, аспирант; К.И. Куц, студентка*  
г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, christusha@sibmail.com

Одним из наиболее актуальных направлений в инновационном менеджменте является управление проектами. В данной области знания при планировании очередности действий и необходимых ресурсов достаточное распространение получили методы, основанные на теории графов [1]. Целью настоящей работы является разработка математической модели сетевого графика, позволяющей не только проводить анализ его параметров, но и целенаправленное их изменение с целью сокращения сроков выполнения проекта. Поставленная задача решается посредством компьютерного моделирования в программе «MS Excel».

При управлении инновационным проектом нормой является следующее условие: максимальное время его выполнения не должно превышать определенной величины (заданных директивных сроков). Данная проблема может быть отчасти решена путем увеличения факторов производства – трудовых, финансовых, производственных, материальных и информационных. Однако это возможно далеко не всегда, как, например, в следующих случаях: выполнение творческой работы или ожидание поставки материалов и оборудования от контрагентов и партнеров, на которых сложно повлиять. Рассмотрим задачу в данной постановке.

Примем следующие обозначения (рис. 1):  $T_i$  – события; индексы  $i$  и  $j$  – работа (где  $i$  – номер события, после которого начинается работа,  $j$  – номер события, которым заканчивается работа); путь наибольшей продолжительности от  $T_1$  до  $T_n$  называется критическим (работы, не лежащие на критическом пути, могут быть позже начаты или окончены без изменения общего времени реализации проекта); резерв ( $\Delta_{ij}$ ) – величина, на которую можно повысить продолжительность выполнения работы без увеличения времени наступления конечного события.

Каждое событие  $T_i$  характеризуется временем (сутки, месяцы, годы), в которые оно завершится, так:  $T_1=0$ ;  $T_2=T_1+t_{12}$ , а  $T_3=T_1+t_{13}$ .

С учетом вышеизложенного математическую модель управления проектом под директивные сроки можно представить в следующем виде:

Целевая функция:  $T_n \rightarrow \min$ ;

Ограничения:

$$\left. \begin{aligned} \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=2}^n (T_j - T_i - \Delta_{ij}) &\geq t_{\min ij}, \\ \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=2}^n (T_j - T_i - \Delta_{ij}) &\leq t_{\max ij}, \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

$$\left. \begin{aligned} T_k - T_{k-1} - \Delta_{k,k-1} &= t_{k,k-1}; \\ T_l - T_{l-1} - \Delta_{l,l-1} &= t_{l,l-1}; \\ i &= (1, 2, \dots, k \dots l \dots n-1); \\ j &= (2, \dots k \dots l \dots n). \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Ограничение (1) указывает, что длительность работ  $(i - j)$  может находиться в пределах  $t_{\min,ij} \div t_{\max,ij}$ . Ограничение (2) означает, что работы  $(k \div k - 1)$  и  $(l \div l - 1)$  не могут быть изменены по длительности.

Посредством компьютерного моделирования для каждой работы подбираются  $t_{\min}$  и  $t_{\max}$  таким образом, чтобы  $T_n$  было меньше или равно директивному времени выполнения проекта.

В качестве максимально упрощенного примера рассмотрим критический путь для различных значений  $t_{\min}$  и  $t_{\max}$  при равной их длительности для всех работ диапазона (таблица). Из таблицы видно, что при принятии граничных значений  $t_{ij}$  критический путь варьируется от 38 до 20 условных единиц времени, при этом может измениться и его состав.

На рис. 1 приведен граф с нанесенными длительностями работ, обеспечивающий директивный срок завершения проекта, равный 32 условным единицам времени.

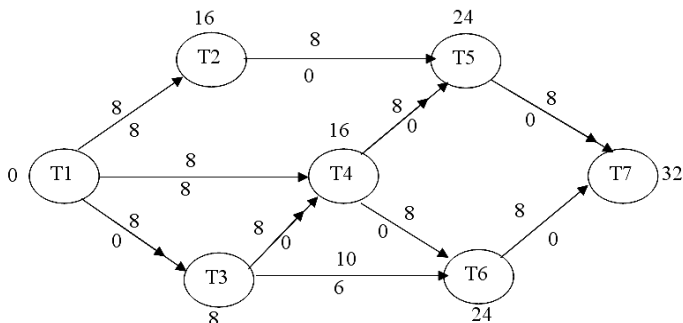


Рис. 1. Граф критического пути при директивном ограничении в 32 условные временные единицы

Предложенная модель может быть доработана путем конкретизации понятия условного времени, принятого выше, – на практике под ним понимаются человеко-дни, бригадо-дни, бригадо-месяцы, человеко-квартиры и т.д. Учет общей трудоемкости в данных конкретных величинах позволит оценить минимально необходимое количество человеческих ресурсов, позволит рационально использовать резервы времени выполнения отдельных работ, оптимизировать финансовые затраты на выполнение проекта в целом.



### Критический путь при различных значениях $t_{\min}$ и $t_{\max}$

| Номер работ | $T_{\text{крит}} = 38$ |               | $T_{\text{крит}} = 32$    |               | $T_{\text{крит}} = 24$    |               | $T_{\text{крит}} = 20$   |               |
|-------------|------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|             | $t_{ij}$               | $\Delta_{ij}$ | $t_{ij}$                  | $\Delta_{ij}$ | $t_{ij}$                  | $\Delta_{ij}$ | $t_{ij}$                 | $\Delta_{ij}$ |
| 1–2         | 3                      | 0             | 8                         | 8             | 6                         | 6             | 3                        | 0             |
| 1–3         | 8                      | 0             | 8                         | 0             | 6                         | 0             | 4                        | 0             |
| 1–4         | 5                      | 14            | 8                         | 8             | 6                         | 6             | 7                        | 0             |
| 2–5         | 9                      | 14            | 8                         | 0             | 6                         | 0             | 7                        | 0             |
| 4–5         | 7                      | 0             | 8                         | 0             | 6                         | 0             | 3                        | 0             |
| 4–6         | 4                      | 0             | 8                         | 0             | 6                         | 0             | 7                        | 0             |
| 3–6         | 6                      | 9             | 10                        | 6             | 10                        | 2             | 3                        | 7             |
| 6–7         | 10                     | 5             | 8                         | 0             | 6                         | 0             | 6                        | 0             |
| 5–7         | 12                     | 0             | 8                         | 0             | 6                         | 0             | 3                        | 7             |
| 3–4         | 11                     | 0             | 8                         | 0             | 6                         | 0             | 3                        | 0             |
|             |                        |               | $t_{\min}=8, t_{\max}=10$ |               | $t_{\min}=6, t_{\max}=60$ |               | $t_{\min}=3, t_{\max}=7$ |               |

Предложенная математическая модель позволяет корректировать период выполнения проекта в соответствии с директивными сроками, оперативно вносить изменения в ход его реализации и обладает существенным потенциалом для дальнейшего развития.

Проект ГПО ТУ-1101 – «Математическое моделирование бизнес-процессов».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Управление проектами: учебник / Л. Г. Матвеева [и др.]. Ростов н/Д: Феникс, 2009. 422 с.

### БАЗОВЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦПП ТУСУРА

**К.И. Иванов, аспирант каф. ТУ**

г. Томск, ТУСУР, [kest@vtomske.ru](mailto:kest@vtomske.ru)

Реклама в современном обществе играет весьма важную роль: как и во многих других сферах бизнеса, для коммерческого института ДПО она является одним из базовых факторов, составляющих модель конкурентоспособности.

Данное положение рассматриваемого инструмента маркетинга определяется в первую очередь его экономическим значением:

- 1) реклама увеличивает продажи и поддерживает спрос;
- 2) служит средством контроля качества услуг со стороны потребителей, а для фирм-конкурентов – стимулом для его повышения, т.е. является одним из ключевых инструментов конкурентной борьбы;

3) информирует потребителя о новых товарах и услугах, местах и условиях продаж, их базовых особенностях и отличительных свойствах, т.е. является базой для разработки и реализации различных конкурентных стратегий.

Помимо названных выше положительных черт, необходимо назвать и главный недостаток рекламы: она расточительна, приводит к росту издержек и, соответственно, цен на товары и услуги для конечного потребителя.

Изложенные выше положения подчеркивают актуальность решения задач в области управления реализацией рекламной кампании.

Комплекс задач, возникающих перед ЛПР при построении модели рекламной кампании, определяющих ее эффективность, можно разделить на три основные группы:

- 1) оценка необходимого бюджета;
- 2) выбор видов рекламы и рекламоносителей, а также распределение бюджета рекламной кампании между ними;
- 3) определение оптимального момента начала реализации рекламных мероприятий.

Необходимо отметить, что наравне с перечисленными выше факторами, существенное влияние на эффективность рекламной кампании играет содержание и форма информационного сообщения (оформление, цветовые и музыкальные решения, текстовки и т.д.), но данный параметр не поддается математической формализации, являясь в большей степени искусством, потому в дальнейших рассуждениях не будем его учитывать.

Базовые методы оценки бюджета рекламной кампании, их достоинства и недостатки приведены в таблице.

Для существенного повышения эффективности рекламной деятельности в основу должны быть положены методы третьей группы (обеспечивающие высокую точность), при этом, применительно к негосударственному коммерческому институту ДПО, их использование нецелесообразно:

- 1) стоимость сбора необходимой информации слишком высока;
- 2) финансовые ресурсы весьма ограничены, соответственно предполагаемый бюджет существенно меньше величины, необходимой для достижения оптимального уровня, даже приблизительно исчисленного в соответствии с данными методами. Таким образом, теряется смысл их применения, поскольку отсутствует возможность использовать ключевые достоинства.

Выбор момента начала реализации рекламных мероприятий для ЦПП ТУСУРа стоит не столь остро благодаря реализуемой модульной системе обучения: каждые полтора месяца начинаются занятия по но-

вому блоку дисциплін, відповідно слухач може приступити к обученню практично в будь-який момент навчального року.

**Ключевые особенности различных методов оценки бюджета  
рекламной кампании**

| Метод                                                 | Слож-<br>ность | Точ-<br>ность | Достоинства                                                                                                | Недостатки                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|----------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фиксированного бюджета                                | Низкая         | Низ-<br>кая   | Простота;<br>основа расче-<br>та – возмож-<br>ности фирмы;<br>легкость пла-<br>нирования<br>затрат         | Низкая точность;<br>неадаптивные; рек-<br>лама является вто-<br>ричной по отноше-<br>нию к осуществляе-<br>мой деятельности                                  |
| Фиксированного процента от выручки                    | Низкая         | Низ-<br>кая   |                                                                                                            |                                                                                                                                                              |
| Финансовых возможностей                               | Низкая         | Низ-<br>кая   |                                                                                                            |                                                                                                                                                              |
| Конкурентного паритета                                | Сред-<br>няя   | Сред-<br>няя  | Адаптивность,<br>учитывают<br>деятельность<br>конкурентов                                                  | Не гарантирует оп-<br>тимальности; зависи-<br>мость решений от<br>затрат на рекламу<br>конкурентов                                                           |
| Исчисления из целей и задач рекламы                   | Высо-<br>кая   | Сред-<br>няя  |                                                                                                            |                                                                                                                                                              |
| Дорфмана–<br>Стэймана                                 | Высо-<br>кий   | Высо-<br>кая  | Высокая точ-<br>ность; учиты-<br>вают как воз-<br>можности<br>фирмы, так и<br>свойства целе-<br>вого рынка | Высокие сложность<br>расчетов и требова-<br>ния к необходимой<br>информации; опти-<br>мальная величина<br>рекламного бюдже-<br>та – значительная<br>величина |
| Сопоставления доходов и затрат рекламной деятельности | Высо-<br>кая   | Высо-<br>кая  |                                                                                                            |                                                                                                                                                              |

Нетрудно убедиться, что в данных условиях основным средством повышения эффективности рекламной деятельности становится рациональное распределение имеющегося бюджета по совокупности рекламодателей (видов рекламы).

Суть последнего положения заключается в следующем:

- 1) организация разбивает всех слушателей на совокупность целевых сегментов;
- 2) проводит систематическую работу по сбору информации от своих клиентов, относительно того вида рекламы, который оказал определяющее воздействие на них при принятии решения о поступлении на учебу;
- 3) на основе накопленного фактического материала ЛПР рассматривает наиболее действенные виды рекламы для различных целевых сегментов.

Таким образом, на основе анализа ретроспективной информации ЛПР может с достаточной достоверностью прогнозировать результаты последующей рекламной кампании, исключить нецелесообразные затраты [1].

В качестве вывода можно заключить: в основу построения математической модели рекламной кампании (имеющей целью повысить ее эффективность) для ЦПП ТУСУРа целесообразно положить оптимизацию распределения имеющегося бюджета между различными рекламными носителями.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Семиглазов А.М., Семиглазов В.А., Иванов К.И. Математическое моделирование рекламной кампании // Доклады ТУСУРа. 2010. № 2 (22), ч. 1. С. 342–349.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОПТИМАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НАЧАЛА РЕАЛИЗАЦИИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ ЦПП ТУСУРа**

***К.И. Иванов, аспирант каф. ТУ***  
*г. Томск, ТУСУР, [kest@vtomske.ru](mailto:kest@vtomske.ru)*

В данной статье рассмотрен пример использования аппарата математической статистики для решения прикладных управленческих задач, позволяющего оценить оптимальный момент для начала реализации рекламных мероприятий.

Отправной точкой является анализ динамики числа поступающих слушателей за предыдущие периоды. В основу положены простота и практическая применимость предложенного метода, соответственно эффект «надоедания», зависимость цены продажи от рекламы не рассматриваются.

С учетом специфики деятельности ЦПП ТУСУРа, клиент, обучающийся в любой момент учебного года, может приступить к обучению благодаря модульной системе построения учебных курсов. Вместе с тем для удобства планирования и расчета нагрузки преподавателей желательной является ситуация, при которой основное число слушателей приступит к обучению именно с начала учебного семестра.

Исходя из имеющихся данных (рис. 1), можно предположить:

- 1) В первые девять недель приток слушателей происходит за счет действия рекламы.
- 2) Приток слушателей, начиная с десятой недели, вызван в основном действием положительных обратных связей (рекламы «из уст в

уста», под воздействием иных видов рекламы за счет проявления синергетического эффекта).

3) Рекламная аудитория весьма велика (десятки тысяч человек), при этом фактическими клиентами становятся единицы, значит, речь идет о достаточно редких событиях.

4) Число рекламополучателей, становящихся клиентами, – величина дискретная; основной приток наблюдается в начале реализации рекламных мероприятий с последующим постепенным спадом (т.е. заметна левосторонняя асимметрия).

Таким образом, небезосновательной является гипотеза, согласно которой число новых клиентов ЦПП ТУСУРа, появляющихся под воздействием рекламы, может быть с достаточной точностью описано распределением Пуассона.

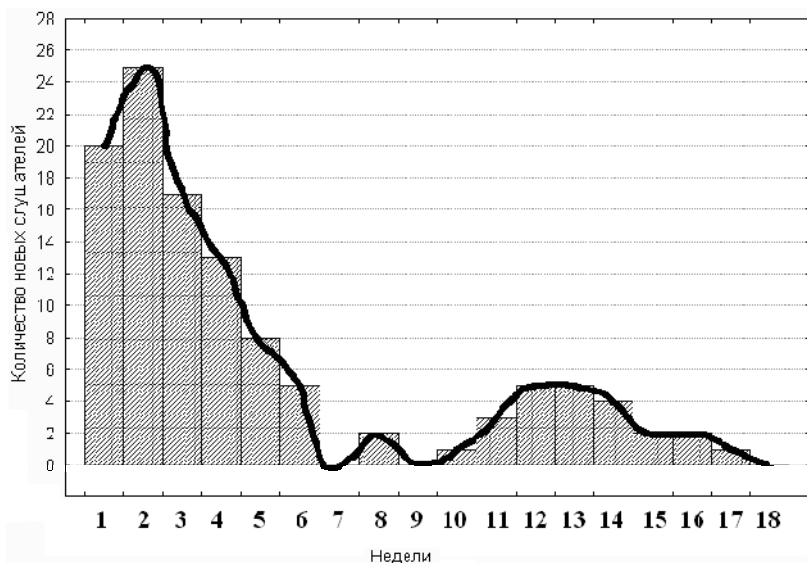


Рис. 1. Динамика поступления слушателей под воздействием рекламных буклетов

Фактические данные, согласно полученному уровню значимости  $p = 0,735$ , не противоречат гипотезе о пуассоновском распределении (рис. 2).

График кумулятивного распределения представлен на рис. 3 – жирная линия означает ожидаемую теоретическую кумулятивную частоту.

| Прмн: Var1, Распред.:Пуассона, Лямбда = 2,95604 (Таблица sta)<br>Хи-квадрат = 2,00184, cc = 4 (скорр.) , p = 0,73542 |                 |                |                 |                  |                  |                 |                  |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Группа                                                                                                               | Наблюд. частота | Кумул. Наблюд. | Процент Наблюд. | Кумул. % Наблюд. | Ожидаем. частота | Кумул. Ожидаем. | Процент Ожидаем. | Кумул. % Ожидаем. | Наблюд.- Ожидаем. |
| <= 0,00000                                                                                                           | 0               | 0              | 0,00000         | 0,0000           | 4,73421          | 4,73421         | 5,20243          | 5,2024            | -4,73421          |
| 1,00000                                                                                                              | 20              | 20             | 21,97802        | 21,9780          | 13,99455         | 18,72876        | 15,37863         | 20,5811           | 6,00545           |
| 2,00000                                                                                                              | 25              | 45             | 27,47253        | 49,4505          | 20,68424         | 39,41301        | 22,72994         | 43,3110           | 4,31576           |
| 3,00000                                                                                                              | 17              | 62             | 18,68132        | 68,1319          | 20,38117         | 59,79417        | 22,39689         | 65,7079           | -3,38117          |
| 4,00000                                                                                                              | 13              | 75             | 14,28571        | 82,4176          | 15,06191         | 74,85609        | 16,55155         | 82,2594           | -2,06191          |
| 5,00000                                                                                                              | 8               | 83             | 8,79121         | 91,2088          | 8,90473          | 83,76082        | 9,78542          | 92,0449           | -0,90473          |
| 6,00000                                                                                                              | 5               | 88             | 5,49451         | 96,7033          | 4,38713          | 88,14795        | 4,82102          | 96,8659           | 0,61287           |
| 7,00000                                                                                                              | 0               | 88             | 0,00000         | 96,7033          | 1,85265          | 90,00060        | 2,03588          | 98,9018           | -1,85265          |
| 8,00000                                                                                                              | 2               | 90             | 2,19780         | 98,9011          | 0,68456          | 90,68517        | 0,75227          | 99,6540           | 1,31544           |
| 9,00000                                                                                                              | 0               | 90             | 0,00000         | 98,9011          | 0,22484          | 90,91001        | 0,24708          | 99,9011           | -0,22484          |
| < бесконеч.                                                                                                          | 1               | 91             | 1,09890         | 100,0000         | 0,08999          | 91,00000        | 0,09889          | 100,0000          | 0,91001           |

Рис. 2. Статистическая таблица проверки гипотезы о пуассоновском распределении

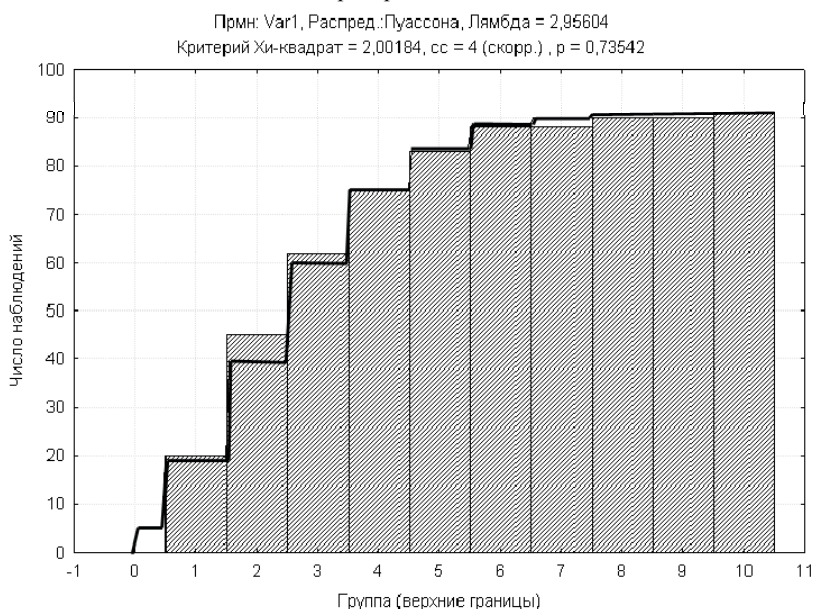


Рис. 3. Накопленная частота (жирная линия – ожидаемое значение)

Необходимо отметить, что расчеты выполнялись в среде «STATISTICA-6», при этом определение числа степеней свободы программа проводит с учетом того, что интервалы, в которых ожидаемые при гипотезе частоты не превосходят четырех, объединяются [1].

На основе произведенных вычислений можно сделать вывод: для того чтобы к обучению с начала семестра приступило не менее 90% общего числа слушателей, привлеченных рекламой, необходимо начать распространение (в данном случае листовок) за 5 недель до нача-

ла чтения курса, что обеспечит кумулятивный ожидаемый процент 92% (по фактическим данным 91,2%) – см. рис. 2.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов: 2-е изд. СПб.: Питер, 2003. 186 с.

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

***С.К. Кажкенов, студент 4-го курса каф. ТУ***

*г. Томск, ТУСУР, djanibek@mail2000.ru*

Сельское хозяйство играет значительную роль в экономике России, которая на протяжении значительного времени, в исторических масштабах, считалась аграрной страной. Из Доктрины продовольственной безопасности: «Продовольственная безопасность Российской Федерации является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения» [1]. В условиях топливного, продовольственного и экономического кризисов наиболее актуальными становятся вопросы производства зерновых культур и продукции мясоперерабатывающего производства.

Кризис в сельском хозяйстве нельзя считать полностью исчерпанным, пока из него не вышла самая отстающая подотрасль. В настоящий момент этот барьер практически преодолен – скотоводство, самая убыточная и депрессивная сфера деятельности российского аграрного производства, постепенно сглаживает последствия глубокого многолетнего спада; формируются предпосылки для долговременного устойчивого развития.

В данной сфере можно выделить три основные тенденции:

1) рост доли племенного скота. В мясном стаде – с 41% в 2006 г. до 60% в 2011 г., в молочном – с 7 до 11%;

2) качественное изменение состава поголовья – замещение менее продуктивных пород более продуктивными. Увеличение на 20% среднего уровня надоев молока, рост товарности с 56,5 до 61%. Рост доли специализированных конкурентоспособных мясных пород в производстве мяса с 2 до 6,5%;

3) перелом многолетней тенденции снижения маточного поголовья крупнорогатого скота – стабилизация поголовья на уровне 8800000 голов.

При условии сохранения нынешних темпов развития в 2020 г. валовой объем производства сельскохозяйственной продукции превысит 4 800 млрд руб. (без учета инфляции) (рис. 1) [2].



Рис. 1. Прогнозный объем производства сельскохозяйственной продукции в России до 2020 г.

Дополнительным стимулом для новых финансовых вливаний в аграрную сферу для инвесторов может послужить возможность экспорта товаров из сельскохозяйственных отраслей в страны ближнего и дальнего зарубежья. Так как численность населения Земли продолжает расти и по прогнозам в 2020 г. достигнет значения 7,6 млрд человек, то в XXI в. продовольственный вопрос остается открытым. Однако, степень востребованности экспортируемой продукции на мировом рынке зависит не от численности населения, а от уровня платежеспособного спроса, высокие значения которого традиционно демонстрирует Западная Европа. В ближайшие годы (2012–2019) этот регион может стать активным импортером продукции сельского хозяйства (в том числе и из России), на фоне стагнации и снижения собственных производств [3]. Конкуренцию России в этой сфере в основном составят



США, Бразилия и Китай – эти страны показывают устойчивую положительную динамику развития сельскохозяйственных отраслей (рис. 3). В Бразилии, к примеру, наблюдается самое динамичное в мире развитие аграрного сектора – к 2019 г. в этой отрасли прогнозируется рост до 40% по сравнению с периодом 2007–2009 гг.



Рис. 2. Динамика роста объема производства сельскохозяйственной продукции в Китае

Стоит, однако, заметить, что Китай и другие динамично развивающиеся «экономические драконы» Юго-Восточной Азии не обладают, как правило, обширными земельными ресурсами (Китай, например, должен накормить 19,2% населения Земли, имея только 7% мировой пашни) [3]. Поэтому, по всей видимости, их быстрорастущий спрос в перспективе будет также удовлетворяться ресурсами мирового рынка. Это повлечет за собой рост продовольственных цен, а значит, и выгодные условия для экспорта российской сельскохозяйственной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации № 120, 2010 г. // [http://www.mcx.ru/documents/document/show\\_print/14857.19.htm](http://www.mcx.ru/documents/document/show_print/14857.19.htm)
2. Российский статистический ежегодник. 2011: Стат.сб. / Росстат. Р76. М., 2011. 795 с.
3. Пан Ги Мун. Сельскохозяйственное развитие и продовольственная безопасность: Доклад на 65-й сессии Генеральной ассамблеи ООН, 2010. 26 с.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КУРСА ЕВРОПЕЙСКОЙ ВАЛЮТЫ

*К.И. Новосад, студентка 4-го курса каф. ТУ*

*г. Томск, ТУСУР, karishan@sibmail.com*

2012 г. стартовал с ощутимого понижения курса европейской валюты. С одной стороны, на него давят внешние факторы, такие как обостряющийся долговой кризис в европейской зоне, усиление конкурентных позиций доллара как следствие оживления экономики Соединенных Штатов Америки. С другой стороны, внутренние факторы, предполагающие спекулятивные действия местных валютных игроков [1].

Эффективность валютных операций существенным образом зависит от надежности прогнозов колебания курса евро. Именно поэтому краткосрочное прогнозирование курса имеет большое практическое значение для оперативной деятельности банков и прочих инвесторов. А вопрос о возможности применения статистических методов для этой цели представляется актуальным и естественным. При краткосрочном прогнозировании, а также при прогнозировании в ситуации изменения внешних условий, когда наиболее важными являются последние реализации исследуемого процесса, наиболее эффективными оказываются адаптивные методы, учитывающие неравноценность уровней временного ряда.

Адаптивные модели прогнозирования – это модели дисконтирования данных, способные быстро приспосабливать свою структуру и параметры к изменению условий. При оценке параметров адаптивных моделей наблюдениям присваиваются различные веса в зависимости от того, насколько сильным признается их влияние на текущий уровень [2].

Рассмотрим этапы построения адаптивной модели и спрогнозируем курс евро по модели Брауна, опираясь на значения валюты за февраль 2012 г. Исходный временной ряд  $Y(t)$  содержит 20 уровней наблюдения данного показателя [3]. Начальные оценки параметров получим по первым пяти точкам при помощи метода наименьших квадратов по формулам

$$A_1 = \sum[(t - t_{cp}) * (Y(t) - Y_{cp})] / \sum(t - t_{cp})^2, \quad (1)$$
$$A_0 = Y_{cp} - A_1 * t_{cp},$$

где  $t_{cp}$  – среднее значение фактора время;  $Y_{cp}$  – среднее значение исследуемого показателя ( $Y_{cp} = 198,6681/5 = 39,73362$ ;  $t_{cp} = 3$ ).

Промежуточные вычисления приводятся в табл. 1. В нижней строке записаны суммы значений в колонках.

Подставляя рассчитанные значения в вышеприведенную формулу, получаем:

$$A_1 = -0,8434/10 = -0,08434,$$

$$A_0 = 39,73362 - (-0,08434) * 3 = 39,9866.$$

Таблица 1

**Оценка начальных значений параметров модели**

| $t$ | $Y(t)$   | $(t-t_{cp})^2$ | $Y(t)-Y_{cp}$ | $t-t_{cp}$ | $(t-t_{cp})*(Y(t)-Y_{cp})$ |
|-----|----------|----------------|---------------|------------|----------------------------|
| 1   | 39,9678  | 4              | 0,23418       | -2         | -0,46836                   |
| 2   | 39,6777  | 1              | -0,05592      | -1         | 0,05592                    |
| 3   | 39,7664  | 0              | 0,03278       | 0          | 0                          |
| 4   | 39,7425  | 1              | 0,00888       | 1          | 0,00888                    |
| 5   | 39,5137  | 4              | -0,21992      | 2          | -0,43984                   |
| 15  | 198,6681 | 10             | 0             | 0          | -0,8434                    |

Затем с использованием параметров  $A_0$  и  $A_1$  по модели Брауна находим прогноз на один шаг, полученное значение  $Y_p(t)$  сравниваем с фактическим  $Y(t)$  и вычисляем величину их отклонения:

$$Y_p(t) = A_0(t) + A_1(t) * k, \quad (2)$$

$$e(t) = Y(t) - Y_p(t). \quad (3)$$

В соответствии с этой величиной корректируются параметры модели. В модели Брауна модификация осуществляется следующим образом:

$$A_0(t) = A_0(t-1) + A_1(t-1) + (1-\beta)^2 e(t), \quad (4)$$

$$A_1(t) = A_1(t-1) + (1-\beta)^2 e(t),$$

где  $\beta$  – коэффициент дисконтирования данных, характеризующий обесценение данных за единицу времени и отражающий степень доверия более поздним наблюдениям. В данной задаче оптимальное значение  $\beta = 0,6$  мы определили методом подбора, чтобы среднее абсолютное отклонение было минимальным.

В табл. 2 приведены расчеты параметров модели Брауна на каждом шаге и построен прогноз курса евро на начало марта 2012 г.

Сравнив полученный прогноз с опубликованными данными курса евро за март 2012 г., мы видим, что наш прогноз составлен с погрешностью всего в 10 копеек.

Применение адаптивных моделей позволяет достичь необходимого уровня адекватности в описании прогнозируемых процессов при сохранении сложившихся закономерностей развития. Но в данном случае речь идет о краткосрочных прогнозах. А чтобы получить наиболее полную картину динамики курса европейской валюты, необходимо учитывать фундаментальные факторы, такие как финансовый кризис в Еврозоне. На сегодняшний момент ситуация в Греции объявлена дефолтной. Учитывая влияние последствий на банковский сектор и экономику Европы в целом, Евросоюзом была разработана программа по спасению Греции и выделены денежные средства объемом в 130 млрд. евро.

Таблица 2

## Оценка параметров модели Брауна

| $t$      | $Y(t)$  | $A_0$   | $A_1$   | $Y_p(t)$ | $e(t)$  |
|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
|          |         | 39,9866 | -0,0843 |          |         |
| 01.02.12 | 39,9678 | 39,9128 | -0,0739 | 39,9023  | 0,0655  |
| 02.02.12 | 39,6777 | 39,8131 | -0,0997 | 39,8389  | -0,1612 |
| 03.02.12 | 39,7664 | 39,7219 | -0,0912 | 39,7135  | 0,0529  |
| 04.02.12 | 39,7425 | 39,6486 | -0,0733 | 39,6308  | 0,1117  |
| 07.02.12 | 39,5137 | 39,5655 | -0,0832 | 39,5753  | -0,0616 |
| 08.02.12 | 39,4592 | 39,4786 | -0,0869 | 39,4823  | -0,0231 |
| 09.02.12 | 39,4115 | 39,3949 | -0,0837 | 39,3917  | 0,0198  |
| 10.02.12 | 39,4767 | 39,3377 | -0,0572 | 39,3112  | 0,1655  |
| 11.02.12 | 39,6282 | 39,3361 | -0,0016 | 39,2805  | 0,3477  |
| 14.02.12 | 39,6037 | 39,3776 | 0,0415  | 39,3345  | 0,2692  |
| 15.02.12 | 39,5431 | 39,4389 | 0,0613  | 39,4191  | 0,1240  |
| 16.02.12 | 39,4572 | 39,4934 | 0,0544  | 39,5002  | -0,0430 |
| 17.02.12 | 39,3181 | 39,5111 | 0,0177  | 39,5478  | -0,2297 |
| 18.02.12 | 39,3846 | 39,5057 | -0,0054 | 39,5287  | -0,1441 |
| 21.02.12 | 39,3311 | 39,4732 | -0,0324 | 39,5003  | -0,1692 |
| 22.02.12 | 39,5235 | 39,4540 | -0,0192 | 39,4408  | 0,0827  |
| 23.02.12 | 39,4114 | 39,4311 | -0,0230 | 39,4348  | -0,0234 |
| 25.02.12 | 39,3645 | 39,4011 | -0,0299 | 39,4081  | -0,0436 |
| 28.02.12 | 39,1517 | 39,3361 | -0,0651 | 39,3712  | -0,2195 |
| 29.02.12 | 38,9121 | 39,2136 | -0,1225 | 39,2710  | -0,3589 |
| 01.03.12 |         |         |         | 39,0911  |         |
| 02.03.12 |         |         |         | 38,9686  |         |
| 03.03.12 |         |         |         | 38,8461  |         |

Однако многие аналитики считают, что данная программа лишь отодвинула краткосрочные риски дефолта на некоторое время, но так и не решила проблемы, спровоцировавшие кризис. Кроме того, ухудшение финансового положения наблюдается в Испании, Португалии и Италии, где потребности в финансировании почти в два раза превышают потребности Греции. Это может явиться очередной причиной понижения спроса на евро-валюту и снижения её курса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Экономические новости [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://economic-ua.com/Analitika/37857/>
2. Экономико-математические методы и прикладные модели: учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, Д.М. Дайитбегов и др.; под ред. В.В. Федосеева. М.: ЮНИТИ, 2000. 391 с.
3. Динамика курса евро [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fx-currencies.ru/forecast/euro/>

## **ПЕРЕХОД ОТ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ К САМОРЕГУЛИРОВАНИЮ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

*М.В. Перова, студентка 5-го курса каф. ТУ*

*Научный руководитель Г.В. Дементьева, доцент*

*г. Томск, ТУСУР, rozmarie@sibmail.com*

На сегодняшний момент в России существует общий принцип свободы профессиональной и предпринимательской деятельности, однако осуществление некоторых видов такой деятельности возможно только при соблюдении установленных законом требований. До недавнего времени таким требованием в некоторых сферах было исключительно наличие специального разрешения – лицензии, выданной уполномоченным органом. Однако, по мнению многих специалистов и предпринимателей, лицензирование изжило себя и превратилось в обыкновенную куплю-продажу лицензий. По ряду причин экономического и политического характера российский законодатель в отношении некоторых видов предпринимательской и профессиональной деятельности установил иное требование – обязательное участие в СРО.

Начиная с 2008 г. в качестве альтернативы лицензированию в России применяется модель обязательного саморегулирования [1].

До 1 января 2010 г. Россия должна окончательно отказаться от системы лицензирования в строительстве и архитектурно-строительном проектировании и перейти на совершенно иную систему – систему саморегулирования в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства. Данная система вводится для реализации следующих задач:

1) установление механизма имущественной ответственности изыскательских, проектных и строительных организаций за ущерб, причиненный гражданам и организациям в процессе выполнения работ, в том числе через систему страхования;

2) исключение возможности предоставления права работы на рынке организациям, не отвечающим минимальным требованиям по квалификации персонала и материально-технической базе;

3) усиление контроля за деятельностью организаций самим строительным сообществом;

4) внедрение новых современных строительных стандартов силами самих саморегулируемых организаций;

5) устранение коррупции при предоставлении права входа на рынок [2].

Однако новые законы и правила выгодны не для всех. Во-первых, взносы в компенсационный фонд СРО одинаковы для всех и не зависят от сложности работ и рисков, которые несет компания. Это создает

неконкурентные условия для малого бизнеса, не способного заплатить страховые взносы в размере 300–350 тыс. рублей [3]. Главный бухгалтер одной из фирм, занимающейся установкой внутренней сантехники, говорит следующее: «У нас на предприятии работают 10 человек. В прошлом году наш директор ночевал у налоговой инспекции, чтобы пройти перерегистрацию. По новому закону мы обязаны вступить в СРО, но мы не знаем, где в кризис взять такие деньги, чтобы заплатить страховой, вступительный и ежегодный взносы. Директор до сих пор надеется, что обязательное вступление в СРО отменят. Таких организаций, как мы, очень много, и очень многие закрылись в прошлом году».

Во-вторых, суть СРО заключается в том, что предприятия, становясь ее членами и платя крупные вступительные и ежегодные взносы, страхуют свое производство. В результате в случае, если компания – член СРО нанесла некий ущерб потребителю, то за него несут коллективную ответственность и все остальные компании, входящие в эту организацию. Проще говоря, они должны будут из своего кармана оплатить ее ошибки. Однако если работа просто не выполнена или выполнена не в срок, то все, что сможет сделать СРО, – исключить недобросовестную компанию из своего состава. При этом СРО не будет обязана возвращать вкладчикам деньги за квартиры в недостроенном доме. Так ли это выгодно потребителям? Зато очевидно, что такое положение дел крайне удобно государству, которому больше не придется отвечать перед обманутыми дольщиками и к которому также нельзя будет предъявлять претензии в случае аварии или катастрофы.

Для мелкого бизнеса трудно не только вступить в СРО – достаточно трудно выяснить, нужно ли туда вступать. В соответствии с текстом закона вступать нужно, если компания занимается строительством, проектированием зданий, а также проведением инженерных изысканий. На самом же деле существуют сотни подвидов строительных работ. Для проведения некоторых из них требуется вступать в СРО, для проведения других не требуется, для проведения третьих требуется вступать в СРО, только если они ведутся на особо опасных объектах. При этом формулировки и перечни этих работ несколько раз менялись. Если предприниматель ошибется, то либо впустую потратит 300 тысяч, либо будет отвечать за свою ошибку в соответствии с Гражданским или Уголовным кодексами. Поэтому Интернет пестрит сообщениями с вопросами о том, нужно ли вступать в СРО для благоустройства участка тротуара или для того, чтобы провести отопление в загородный дом.

Нововведения и благие намерения законодателей скрывают в лучшем случае массу недоработок, усложняющих жизнь малому бизнесу, а в худшем – намерение чиновников поживиться за счет пред-

принимателей и лоббирование интересов крупных компаний в ущерб среднему и малому бизнесу. Закон о СРО представляет собой классический тому пример [4].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Селивановский А., Селивановская М. Переход от лицензирования к саморегулированию // Закон. 2011. №11. С. 105–117.
2. Круглик С.И. Переход от системы лицензирования к институту саморегулируемых организаций. Режим доступа: [[http://www.giswelland.com/promo/self-regulatory\\_organizations.htm](http://www.giswelland.com/promo/self-regulatory_organizations.htm)].
3. Дранишникова М. В стройке не то СРО. Режим доступа: [<http://sro.ru/?id=78&aid=255&from=0>].
4. Подшивалова П. Они выдавливают малый бизнес! Режим доступа: [<http://sro.ru/?id=78&aid=47&from=20>].

### ОСОБЕННОСТИ БАНКРОТСТВА ЗАСТРОЙЩИКОВ

*Е.А. Пыжова, студентка 5-го курса каф. ТУ*

*г. Томск, ТУСУР, [elena.pyzhova@mail.ru](mailto:elena.pyzhova@mail.ru)*

Строительная деятельность в нашей стране является одной из весьма доходных, но и наиболее рискованных. Особенно это стало заметно во время финансового кризиса. Строительные предприятия один за другим признавали себя банкротами по всей стране, и при этом страдали не только кредиторы и инвесторы, но и дольщики, участвующие в строительстве. В декабре 2004 г. в силу вступил Федеральный закон Российской Федерации №214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации», который направлен на защиту прав участников долевого строительства и служит инструментом для сведения к минимуму рисков по невыполнению условий договора о долевом участии в строительстве. Однако данный закон не является механизмом абсолютной защиты дольщиков. В процессе банкротства застройщиков львиная доля их активов переходит к банкам и другим крупным кредиторам, которым легче защитить свои интересы, при этом дольщики в большинстве случаев оставались и без квартиры, и без денег [1].

В связи с этой проблемой возник вопрос о необходимости введения особого правового режима банкротства застройщиков с целью защиты прав дольщиков.

Закон о банкротстве за годы своего существования претерпел множество изменений. Последние изменения вступили в силу 12 июля 2011 г. Федеральный закон № 210 «О внесении изменений в Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» и статьи 17 и 223

Арбитражного процессуального кодекса РФ в части установления особенностей банкротства застройщиков, привлекавших денежные средства участников строительства».

Внесенными в Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» изменениями урегулирован порядок взаимодействия участников строительства жилых многоквартирных домов с их застройщиками.

Основными особенностями банкротства застройщиков являются:

1) до вступления в силу данного закона исковые заявления должников рассматривали суды общей юрисдикции, сейчас все требования к застройщику о передаче жилых помещений могут быть предъявлены исключительно в рамках дела о банкротстве;

2) при банкротстве застройщиков создается два реестра: реестр требований кредиторов по денежным требованиям и реестр требований кредиторов о передаче жилых помещений. Таким образом, кредиторы могут удовлетворить свои требования как за счет денежных средств, так и за счет имущества. Если должники хотят удовлетворить свои требования за счет жилых помещений, то им необходимо создать жилищно-строительный кооператив или иной специализированный потребительский кооператив. В этом случае организацией всех работ на строительной площадке занимаются сами инвесторы. ЖСК, который начинает выполнять функции заказчика строительства, самостоятельно будет привлекать строительную организацию;

3) при банкротстве застройщиков появилась четвертая очередь: в третью очередь производятся расчеты по денежным требованиям граждан – участников строительства, а только потом в четвертую очередь производятся расчеты с другими кредиторами;

4) Арбитражный суд вправе передать дело о банкротстве застройщика на рассмотрение Арбитражного суда по месту нахождения объекта строительства или земельного участка либо по месту жительства или месту нахождения большинства участников строительства, если Арбитражным судом установлено, что такая передача будет способствовать более эффективной защите прав участников строительства. При банкротстве юридических лиц, относящихся к другим отраслям рассмотрение дел о несостоятельности по общему правилу производится по месту нахождения должника – юридического лица [2].

Изменения в законе произошли недавно, поэтому практики по банкротству застройщиков наработано недостаточно, однако уже сейчас между экспертами возникают противоречия, касающиеся пользы нововведений. Анализ изменений к закону позволил сделать вывод о том, что нововведения имеют как положительные, так отрицательные



моменты для дольщиков. Рассмотрим положительные последствия нововведений:

1) до введения изменений в законе «О несостоятельности (банкротстве)», когда инвесторы не успевали включиться даже в третью очередь реестра кредиторов, им приходилось оставаться вообще ни с чем. И это неудивительно, ведь когда речь идет о банкротстве, у должника чаще всего не хватает имущества даже на погашение долгов перед первой и второй очередью кредиторов;

2) у дольщиков появилась возможность получить в собственность даже недостроенный объект недвижимости, и это намного выгодней, нежели символическую денежную компенсацию. Потому что любой процесс долевого строительства – это долгий процесс, первые взносы осуществлялись несколько лет тому назад, соответственно, за это время деньги обесценились до такой степени, что на приобретение нового жилья их не хватит;

3) с момента вступления закона в силу интересы дольщиков учитываются независимо от вида договора, по которому привлекались денежные средства. Каким бы документом ни были оформлены договорные отношения инвестора с застройщиком: заключали они договор долевого участия в строительстве или работали по другим схемам (по предварительным договорам, векселям, договорам инвестирования), действие нового закона будет распространяться и на них.

Помимо положительных последствий нововведений в законе о банкротстве необходимо выделить и ряд недостатков данных изменений:

1) при рассмотрении дел о банкротстве, где будут привлечены десятки и сотни дольщиков, срок рассмотрения будет довольно продолжительным. А это значит, что для возвращения вложенных средств или получения своего жилья дольщикам придется ждать долгие месяцы и даже годы;

2) установлен жесткий срок для обращения с заявлением о включении в реестр требований о передаче жилого помещения – 2 месяца с момента опубликования сведений о банкротстве;

3) сложный процесс образования жилищно-строительных кооперативов и необходимость дольщиков доплачивать;

4) теперь дольщики могут подать заявление только в рамках процедур банкротства и только в арбитражные суды. Раньше дольщики подавали иски о признании права собственности в суды общей юрисдикции, суд довольно быстро выносил решение, и дольщик получал свидетельство о праве собственности. Дальнейшее банкротство застройщика его уже не касалось, т.к. квартира оформлялась дольщику в собственность и не могла быть включена в конкурсную массу. Сейчас дольщик сможет получить свою квартиру в собственность только в конце процесса банкротства или при условии создания ЖСК.

На данный момент рано оценивать, насколько хорош или плох принятый закон, так как еще недостаточно опыта в практическом применении нововведений. Все положительные и отрицательные моменты изменений в законодательстве о банкротстве проявятся в ходе их реализации для банкротства конкретных застройщиков. Существует вероятность, что во время правоприменительной практики отдельные положения закона о банкротстве застройщиков потребуются изменить для более эффективного решения проблемы банкротств строительных компаний и защиты прав дольщиков.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Банкротство застройщика и признание права собственности. Что делать чтобы не потерять квартиру? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rusbankrotstvo.ru/stati>
2. Федеральный закон № 210. О внесении изменений в Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» и ст. 17 и 223 Арбитражного процессуального кодекса РФ в части установления особенностей банкротства застройщиков, привлекавших денежные средства участников строительства.

## **ИНСТРУМЕНТЫ БОРЬБЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ С ПОЛИТИКОЙ НЕОПРАВДАНЫХ СКИДОК ДЛЯ КЛИЕНТОВ**

***К.А. Васнева, студентка 4-го курса каф. ТУ***

*г. Томск, ТУСУР, ksusha.polyaris@yandex.ru*

В нашей жизни продажа практически любого продукта все чаще сводится к обсуждению скидки, снижению цены или получению дополнительных преимуществ. Клиенты, покупая товары, пользуясь услугами компаний, просят дополнительную скидку или бонус, считая это естественным явлением. Компании в свою очередь вынуждены давать скидки и бонусы клиентам. Но кому из них они действительно нужны и нужны ли они вообще?

Виды скидок и цели их получения представлены в таблице.

Из таблицы видно, что самой «опасной» скидкой является «Простая». Ее можно также назвать вынужденная скидка продавца. То есть продавец делает ее за счет недоплаты за товар, снижая стоимость товара, а значит, уменьшая размер своей прибыли. Подобная скидка существует, как правило, лишь в частных магазинах или компаниях (не сетевых) и вводится, осуществляется с разрешения руководства.

С одной стороны, продавец делает клиенту скидку и тем самым пусть меньше запланированного, но получает прибыль, клиент не уходит к конкурентам.

С другой стороны, сделав скидку, продавец принимает «правила игры». А суть этих правил в том, что с каждым разом клиенты будут

просить скидку все больше и больше, тем самым, вынуждая продавца все больше и больше делиться своей прибылью. Поэтому стоит задуматься – а действительно ли нужна такая скидка? Для этого в первую очередь важно понять – почему клиент просит скидку.

**Виды скидок и цели их получения**

| Название                 | Цель                                                      | Значение для клиента                    | Значение для продавца                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Простая                  | Продать товар. Не упустить клиента                        | Положительное                           | Больше отрицательное, чем положительное |
| Рекламная                | Привлечение клиента                                       | Положительное                           | Положительное                           |
| Праздничная или сезонная | Ликвидация неактуального товара                           | Положительное и отрицательное           | Положительное                           |
| По дисконтной карте      | «Принуждение» клиента пользоваться услугами этой компании | Больше отрицательное, чем положительное | Положительное                           |

Причины:

- Демонстрация власти клиента, его статуса. Клиенту нравится чувствовать, что для него сделали нечто большее, чем для других.
- Экономия денег.
- Попытка выяснить, что цена не завышена. Чтобы не жалеть потом, что можно было купить дешевле.
- «За компанию» – потому что все просят или по привычке.

Исходя, из представленного списка причин стремления получить скидку, можно сделать вывод, что ее можно избежать, но не потерять клиента. Для этого нужно удовлетворить желание, мотивирующее клиента на просьбу о скидке другим путем.

Клиент хочет осознать, что он для вас не один из всех, а особенный – покажите ему это с помощью высокого сервиса или приятного подарка за покупку. Подарок – это своего рода бонус, но он не измеряется в процентах, поэтому в следующий раз, приходя в фирму, клиент вряд ли попросит вас сделать подарок еще больше.

Клиент хочет сэкономить средства, нужно объяснить ему – можно купить аналогичную услугу или товар другого производителя, другого цвета и т.д. и уложиться в нужный денежный лимит и без скидки.

Чтобы убедить клиента в том, что цена вовсе не завышена, можно попытаться рассказать ему о составляющих товара в отдельности и расписать преимущества каждой отдельной детали. Например: перелет по данному туру будет выполняться надежным перевозчиком, его перелеты никогда не были дешевыми, но ведь безопасность превыше

всего; проживать вы будете в отеле 4\*, но на самом берегу моря, в данном регионе это единственный отель в этой ценовой категории с таким преимуществом, и т.д. Описывая каждую составляющую, старайтесь дать клиенту возможность оценить ее, тогда вопрос о том, оправдана ли цена, будет решен.

Если клиент просит скидку «за компанию» или потому что так делают все, то можно объяснить ему – это политика компании, причиной покупки товара или услуг в этой фирме является не заниженная цена, а высокое качество и сервис.

В последнее время российский туристический рынок все чаще подвергается ценовому демпингу. Борьба со скидками на данном рынке превратилась в настоящую войну, которая повлекла за собой не малые потери – банкротство туроператоров «Ланта-тур вояж» и «Капитал-Тур». Скидки, которые разрушают даже надежно стоящие на рынке компании, относятся к категории «простых» скидок. Используя модель поведения, предложенную выше, можно со временем стабилизировать ситуацию и побороть уже выработанную у клиента манеру на просьбу скидки.

Очень важным является и информирование клиентов о том, чем опасны скидки. Если клиент все же упорно просит скидку, можно задать ему несколько вопросов:

- Скидки делают компанию неплатежеспособной, они позволяют вам сэкономить и рискнуть. Возможно, завтра фирма закроется, и вы не сможете получить приобретенный вами товар?

- Скидки – бывают только на неликвидный товар – на то, что не купят по обычной цене. Зачем вам что-либо не качественное?

- Делая скидку вам, сотрудник компании делится своей зарплатой, а вы тоже делитесь зарплатой со своими клиентами?

Скорее всего клиент задумается. Возможно, он так и не согласиться на покупку товара или услуги без скидки, но ваша компания в его понимании получит статус надежной фирмы на рынке, а значит, в перспективе позволит приобрести тех клиентов, с которыми не нужно будет делиться своей прибылью.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Песоцкая Е.В. Маркетинг услуг. СПб.: Питер, 2000.
2. Котлер Ф. Основы маркетинга. М., 1998.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

*В.В. Вячина, А.М. Доценко, М.С. Саморядова,*

*А.С. Юферева, студентки*

*г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, РТФ, alina\_dotsenko@sibmail.com,*

*anastassiya\_yu@sibmail.com*

Выбор профессии не обязательно должен являться дилеммой, это ложное ощущение, сформировавшийся стереотип. Строить свою карьеру можно, выбирая изначальный путь, который наиболее близок во всех отношениях – как в профессиональном, так и в душевном плане. Поэтому чувство удовлетворения, которое возникает, когда человек занят любимым делом, должно стать самым важным признаком того, что путь действительно выбран верно. К сожалению, довольно редко человек находит свое истинное призвание – наиболее часто мы занимаемся чужими делами, или же занятиями, которые лишь приближены к «нашим».

При том, что базовое образование дает школа, расширенное – университет, далеко не каждый выпускник вуза точно знает, каким будет его дальнейший путь, в какой области деятельности он себя «найдет». Ведь интересы и взгляды на жизнь меняются непрерывно. Часто из дипломированных психологов «вырастают» замечательные руководители, а некоторые «технари» видят себя работниками гуманитарной сферы. Каждый волен выбирать то, что ему наиболее близко.

Так как в настоящее время экономическая специальность является одной из наиболее популярных и многие выпускники школ по различным причинам делают выбор в пользу именно ее, было решено провести исследование на тему «Психологические аспекты выбора экономической специальности». Исследование проводилось среди учеников выпускных классов, студентов и выпускников вузов путем анкетирования.

После обработки данных и их анализа были выявлены основные факторы, влияющие на выбор профессии всех представителей целевых групп.

Выделяют следующие факторы, влияющие на выбор профессии:

- позиция старших членов семьи;
- позиция товарищей;
- позиция школьных педагогов;
- личные профессиональные планы;
- информированность;
- склонности.

Результаты проведенного исследования можно распространить и на другие области и сделать вывод о том, что в настоящее время основной сложностью выбора любой специальности является недостаточная, а часто и недостоверная информация, которой располагают ученики старших классов о специальностях, высокая степень влияния на их решение сторонних лиц и неправильно расставленные приоритеты.

В связи с этим, был сделан вывод о том, что школьнику необходимо оказывать помощь в определении им своих склонностей к той или иной профессии также и в рамках школы. В школах нужно формировать представление о профессиях, чтобы в дальнейшем не сталкиваться с проблемой несоответствия ожиданий действительности, так как школьники, зачастую выбирая специальность, имеют неверное представление о том, чем они будут реально заниматься по ее окончании. Следовательно, нужно рушить стереотипы, сформировавшиеся на счет экономических и технических специальностей. А так как на формирование мнения школьников, в большинстве случаев, существенное влияние оказывают родители и преподаватели, то необходимо, чтобы они способствовали реальному пониманию деятельности специалистов различных областей и требований, предъявляемых к ним.

В школах, в рамках дополнительных занятий или на уроках классного часа, можно проводить тесты, предусматривающие определение склонности у детей к той или иной области, определяющие его темперамент и представляющие спектр видов деятельности в соответствии с результатами. Данные мероприятия желательно проводить еще в среднем звене образования, чтобы способствовать развитию в школьнике необходимых навыков еще в раннем возрасте.

Проект ГПО ТУ-0802 «Создание модели эталонного сервиса (психологического климата) как основы успешного предприятия».

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Котлер Ф. Маркетинг, менеджмент. СПб: Питер Ком, 1998. 896 с.
2. Кумар В., Дэй Дж. Маркетинговые исследования. 7-е изд. СПб.: Питер, 2008. 365 с.

## **СЕКЦИЯ 22**

### **ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Председатель – Карташев А.Г., профессор каф. РЭТЭМ, д.б.н.,  
зам. председателя – Смолина Т.В., доцент каф. РЭТЭМ, к.б.н.*

#### **БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

*Н.М. Ахмедова, ст. преподаватель; Х.Т. Раббимов, ассистент;  
Д.Н. Рахманова, студентка*

*Узбекистан, г. Навои, Навоийский государственный горный  
институт, каф. «Безопасность жизнедеятельности», savollar@mail*

Жизнь на Земле возникла и развивалась на фоне ионизирующей радиации. Поэтому биологическое действие её не является каким-то новым раздражителем в пределах естественного радиационного фона. Радиационный фон Земли складывается из излучения, обусловленного космическим излучением, и излучения от рассеянных в земной коре, воздухе, воде, теле человека и других объектах внешней среды природных радионуклидов. Основной вклад в дозу облучения вносят  $^{40}\text{K}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$  вместе с продуктами распада урана и тория. В среднем доза фоновой (внешней и внутренней) облучения человека составляет 1 мЗв/год. В отдельных районах с высоким содержанием природных радионуклидов это значение может достигать 10 мЗв и более. Считают, что часть наследственных изменений и мутаций у животных и растений связана с повышенным радиационным фоном [1].

В основе повреждающего действия ионизирующих излучений на организм человека лежит комплекс взаимосвязанных процессов. Ионизирующее излучение вызывает в организме цепочку обратимых и необратимых изменений. Ионизация и возбуждение атомов и молекул дают начало образованию высокоактивных радикалов, вступающих в последующем в реакции с различными биологическими структурами клеток. В повреждающем действии радиации важное значение имеют возможный разрыв связей в молекулах за счет непосредственного действия радиации и внутри- и межмолекулярной передачи энергии возбуждения. Физико-химические процессы, протекающие на начальных этапах, принято считать первичными – пусковыми. Существенную роль в формировании биологических эффектов играют радиационно-

химические изменения, обусловленные продуктами радиолиза воды. Свободные радикалы водорода и гидроксильной группы, обладая высокой активностью, вступают в химические реакции с молекулами белка, ферментов и других элементов биологической ткани, что приводит к нарушению биохимических процессов в организме. В результате нарушаются обменные процессы, замедляется и прекращается рост тканей, возникают новые химические соединения, не свойственные организму. В последующем развитие лучевого поражения проявляется в нарушении обмена веществ с изменением соответствующих функций органов. Малодифференцированные, молодые и растущие клетки наиболее радиочувствительны [2].

Животные и растительные организмы характеризуются различной радиочувствительностью, причины которой до сих пор полностью ещё не выяснены. Как правило, наименее чувствительны низшие организмы, в частности одноклеточные растения, животные и бактерии, а наиболее чувствительны высокоорганизованные – млекопитающие животные и человек. Различие в чувствительности к радиации имеет место у отдельных особей одного и того же вида. Она зависит от физиологического состояния организма, условий его существования и индивидуальных особенностей. Более чувствительны к облучению новорожденные, ослабевшие и старые особи. Различного рода заболевания, воздействие других вредных факторов отрицательно сказываются на течении радиационных повреждений.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой ожог, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.), стохастические (вероятностные), беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни). Изменения, развивающиеся в органах и тканях облучённого организма, называют соматическими. Различают ранние соматические эффекты, для которых характерна чёткая дозовая зависимость, и поздние, к которым относят повышение риска развития опухолей (лейкозов), укорочение продолжительности жизни и разного рода нарушения функции органов. Специфических новообразований, присущих только ионизирующей радиации, нет. Существует тесная связь между дозой, выходом опухолей и длительностью латентного периода. С уменьшением дозы частота опухолей падает, а латентный период увеличивается [3].

Степень воздействия радиации зависит от того, является облучение внешним или внутренним. Внутреннее облучение возможно при вдыхании, заглатывании радиоизотопов и проникновении их в орга-



низм через кожу. Некоторые вещества поглощаются и накапливаются в конкретных органах, что приводит к высоким локальным дозам радиации. Кальций, радий, стронций и др. накапливаются в костях, изотопы йода вызывают повреждение щитовидной железы, редкоземельные элементы – преимущественно опухоли печени. Равномерно распределяются изотопы цезия, рубидия, вызывая угнетение кроветворения, атрофию семенников, опухоли мягких тканей. При внутреннем облучении наиболее опасны альфа-излучающие изотопы полония и плутония.

Способность вызывать отдаленные последствия – лейкозы, злокачественные новообразования, раннее старение – одно из коварных свойств ионизирующего излучения.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Белова С.В. Безопасность жизнедеятельности. М.: Высшая школа, 2004. 321 с.
2. Воробьева А.И. Справочник практического врача. М.: Медицина, 1991. 246 с.
3. Ильина Л.А., Филова В.А. Вредные химические вещества. М.: Химия, 1990. 254 с.

### **МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГАЗОПРОВОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

***А.А. Бекеров, студент***

*Научный руководитель М.Ю. Катаев, проф., д.т.н.  
г. Томск, ТУСУР, каф. РЭТЭМ, bekerov.artur@ya.ru*

Магистральные газопроводы являются сооружением повышенной опасности и требуют постоянного контроля для предотвращения аварий, которые сопровождаются значительным негативным воздействием на экосистему, материальным ущербом. При этом даже безаварийная эксплуатация приводит к изменениям окружающей среды, в районе прохождения газопроводов. Ввиду охвата больших площадей территории России газодобычей, транспортировкой, хранением и переработкой, невозможно контролировать экологическую ситуацию существующими локальными или аэромобильными средствами. В этой связи только космические данные, получаемые регулярно, охватывающие огромные площади, позволяют получать оценку экологического состояния исследуемой территории.

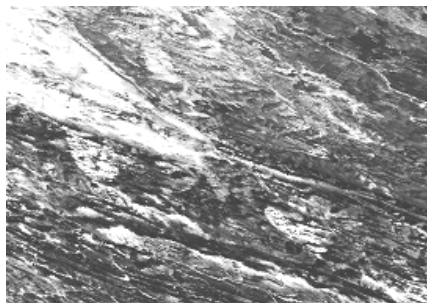
Целью данной работы является исследование космических снимков для выявления особенностей различных изменений в экосистеме за определенный промежуток времени.

Эксплуатация газовых магистралей влечет за собой интенсивный выпуск метана, который является основным парниковым газом (в 23 раза сильнее влияющий на климатообразующие факторы, чем углекислый газ) [1]. Вторым негативным фактором является окисление метана до формальдегида, который является качественной характеристикой поступления метана в атмосферу. Результатом воздействия формальдегида на растения является стрессовая ситуация, когда угнетаются синтетические процессы, и, соответственно, уменьшается содержание хлорофилла в листьях растений [2].

Для выявления изменений содержания хлорофилла в листьях (а именно выявление воздействия газопровода на окружающую среду) с течением времени используется нормализованный вегетационный индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index – отношение разности интенсивностей отраженного света в инфракрасном и красном диапазонах спектра к их сумме). Зеленая область спектра характеризует поглощение солнечной радиации хлорофиллом.

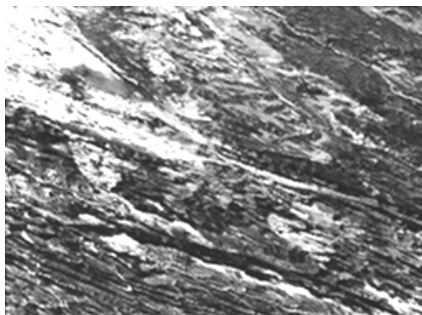
В данной работе были использованы снимки Томской области спутника MODIS за период 9.01–11.12.2011 г. С помощью языка программирования Python реализован алгоритм выявления изменений двух снимков (рис. 1, 2), полученных в разное время.

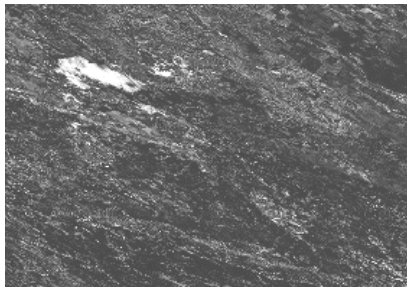
Рис. 1. Томская обл. 9.01.2011 г.



Результат обработки разновременных снимков показан на рис. 3, а на рис. 4 изображено кластеризованное изображение, позволяющее наблюдать за областями, в которых за данный промежуток времени произошли изменения.

Рис. 2. Томская обл. 11.12.2011 г.

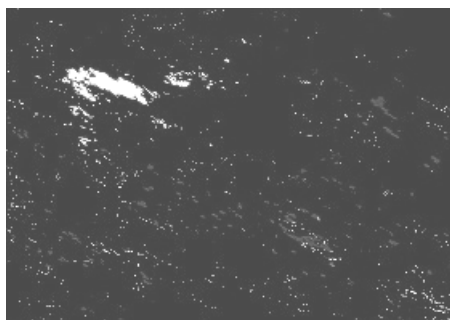




Эти изменения будут связываться с типами поверхности, типами почв, где произошли изменения, и другими источниками информации о поверхности Земли и атмосфере.

Рис. 3. Изменения, произошедшие за период 9.01–11. 12 2011 г.

Данный алгоритм обработки данных MODIS ляжет в основу разработки информационно-аналитической геоинформационной системы (ГИСИА), которая позволит накапливать, отображать, преобразовывать и анализировать спутниковую информацию с целью оценки экологической обстановки в районе действия нефтегазового комплекса Западной Сибири. С одной стороны, оценка экологической ситуации относится к производственному процессу, результаты которого определяют организационные и управленческие решения. С другой стороны,



экологическая обстановка является мерой безопасности, которая определяет непрерывную работу газотранспортной системы.

Рис. 4. Кластеризованное изображение

## ЛИТЕРАТУРА

1. Экология для технических вузов / Гарин В.М. Ростов н/Д, 2001.
2. Новикова Л.А. Оценка экологического состояния древесных растений по содержанию белковых аминокислот / Л.А. Новикова, Н.А. Ходосова, А.А. Гавердовский, Л.И. Бельчинская // Высокие технологии в экологии: сб. тр. 8-й Междунар. науч.-практ. конф., 18–20 мая 2005 г. / Воронеж. отделение Российской экологической академии. Воронеж, 2005. С. 225–229.

## КОСМИЧЕСКИЙ МУСОР: УВЕЛИЧЕНИЕ УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ

*К.В. Думчев, студент*

*Научный руководитель И.Е. Хорев, проф., д.т.н.*

*г. Томск, ТУСУР, каф. РЭТЭМ, dumchevk@mail.ru*

«Космический мусор» – это все, что запущено человечеством на орбиту, но уже перестало ему служить. По существующим данным, в околоземном пространстве находится до нескольких миллионов объектов искусственного происхождения, и, как видно, это облако хлама вовсе не безобидно [1].

Уровень опасности: средний, вероятность 100%.

Возможные последствия: вывод из строя космических аппаратов, в том числе пилотируемых, полное прекращение космических запусков.

Вероятные сроки наступления: пик проблем – 2030–2060 гг.

Меры противодействия: увеличение срока работоспособности космических аппаратов [1], пассивация топлива в отработанных ступенях ракет, уменьшение количества конструкционного мусора, совершенствование защиты кораблей, в перспективе – очистка околоземного пространства.

10 февраля 2009 г. над северной Сибирью столкнулись два спутника – Iridium 33, принадлежавший американскому оператору спутниковой связи, и российский военный «Космос-2251» [1]. К моменту этого космического ДТП Iridium 33 был вполне действующим космическим аппаратом, а «Космос» официально считался мусором, так как был выведен из строя еще в 1995 г.

Л.В. Рыхлова, доктор физико-математических наук, заведующая отделом космической астрометрии ИНАСАН, объясняет: «За всю историю освоения космоса на орбиту было запущено около 6000 аппаратов, и значительная часть этих спутников, а также обломки ракетных ступеней уже внесли свой вклад в замусоривание околоземной орбиты. Особую проблему представляли ракетные ступени: и наши «Протоны», и американские «Дельты», и французские «Арианы», оказавшись на орбите, взрывались, разогретые лучами Солнца. Остатки топлива в баках воспламенялись и разносили конструкцию на сотни и тысячи фрагментов, которые хаотично и с огромными скоростями разлетались в разные стороны. С течением времени вдоль орбиты разрушенного носителя возникало целое облако из обломков, и его уже можно было наблюдать с Земли» [2].

«На МКС теперь одна из самых главных задач – вернуть ее от летающих обломков, – объясняет Лидия Рыхлова. – Только в прошлом году было произведено около 70 маневров. Правда, на низких орбитах

обломков хоть и много, но там они имеют возможность в скором времени попасть в атмосферу и сгореть. Выше 2000–3000 км обломки живут очень долго – около 10000–20000 лет. Обломки, находящиеся в районе геостационарной орбиты, практически существуют вечно» [2].

В 1991 г. американский исследователь Дональд Кесслер опубликовал работу, в которой предложил несколько сценариев развития ситуации с космическим мусором. В худшем варианте картина выглядела бы так: насыщение обломками околоземного пространства достигнет такой стадии, когда фактически начнется цепная реакция (каскадные столкновения) [3]. Обломки будут сталкиваться друг с другом, частицы, образовавшиеся в результате их столкновений, станут разлетаться в разные стороны, сталкиваясь вновь. В итоге количество обломков будет возрастать, даже если все запуски прекратятся, тем более что эти запуски станут практически невозможными из-за высокого риска потери аппарата и добавления к уже существующему мусору нового [3, 4].

Происхождение обломков связано не только с издержками космических запусков, но и с сознательной разрушительной деятельностью. В 60-х годах прошлого века, когда космос очень серьезно рассматривался как поле грядущих битв, проводились эксперименты, в ходе которых один спутник направлялся на другой с целью уничтожения аппарата [3]. Такими опытами занимались как американские, так советские исследователи. Все эти краш-тесты проходили на небольших высотах, и обломки от них большей частью уже давно сгорели в атмосфере. Однако насыщение околоземного пространства обломками со временем привлекло внимание международной общественности [3]. В 1993 г. проблеме был посвящен доклад генсека ООН, а в 1999 г. Комитет ООН по использованию космического пространства в мирных целях обнародовал руководящие принципы по предупреждению образования космического мусора [3].

Можно ли убрать мусор с орбит? Пока реальность такого варианта не многим больше, чем вероятность искусственного отклонения орбиты астероида. Идей много – вроде связывания мусора аэрогелем или намораживания на нем льда с целью увеличить массу обломков и ускорить их схождение к плотным слоям атмосферы. Технически это вполне возможно, однако слишком накладно экономически [3].

Гораздо более реалистичны и уже находят применение меры по недопущению образования нового мусора. Среди них – пассивация ракетных ступеней (то есть дренирование или сжигание остатков топлива, пока оно не стало причиной взрыва) [3]. Другие меры предусматривают увеличение срока службы космических аппаратов как минимум до десяти лет (чтобы избежать лишних запусков), уменьшение

количества конструкционного мусора (отбрасываемых заглушек, крышек объективов и пр.).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Микшина А.М., Рыхлова Л.В., Смирнов М.А. Загрязнение космоса // Вестник РАН. 2009. Т. 71, № 1. С. 26–31.
2. Власов М.Н. Антропогенное воздействие на ближний космос // Природа 2008. № 114. С. 88–89.
3. Черенцов А.Б. Безопасность космических полетов // Популярная механика. 2010. №9. С. 54–56.
4. Думчев К.В. Загрязнённость околоземных орбит и мероприятия по защите космических аппаратов от осколков космического мусора / Научная сессия ТУСУР–2011: матер. Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных. Томск, 4–5 мая 2011 г. Томск: В-Спектр, 2011. Ч. 5. С. 231–233.

## ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА АПЭК ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ

***Н.С. Колчева, К.Л. Тыгдымаева, О.В. Сухова, студентки***

*Научный руководитель Н.Н. Несмелова, доцент каф. РЭТЭМ, к.б.н.  
г. Томск, ТУСУР, РКФ, каф. РЭТЭМ, karrera91@mail.ru*

Охрана здоровья студентов традиционно считается одной из важнейших социальных задач общества. В современных условиях социальной и экономической нестабильности нашего общества студенты испытывают серьезное отрицательное воздействие окружающей среды, так как их физическое становление совпадает с периодом адаптации к новым, изменившимся для них условиям жизни, обучения, высоким умственным нагрузкам. В связи с этим возникает необходимость мониторинга функционального состояния студентов. В проведенных нами исследованиях [1] показано, что многие студенты ТУСУРа нуждаются в оптимизации функционального состояния, особенно в конце семестра и в период сессии. Целью данного исследования стало изучение возможностей применения аппарата АПЭК для оптимизации функционального состояния студентов.

Аппарат АПЭК представляет собой портативное устройство, состоящее из оптического терминала в форме очков с непрозрачной оправой и источниками света, установленными на внутренней (ближней к глазам) стороне оправы, и блока питания и управления. Воздействие через глаза на полушария мозга осуществляется монохроматическим светом. Предусмотрена плавная регулировка силы света источников. Оптические терминалы выпускаются с источниками фиолетового, си-

него, зеленого, желтого, оранжевого и красного цвета свечения. Каждый цвет оптического спектра электромагнитных излучений оказывает определенное воздействие на психоэмоциональное состояние человека. Красный, оранжевый и желтый цвета оказывают возбуждающее действие, зеленый, голубой, синий и фиолетовый – седативное действие. В ходе исследований мы использовали зеленый цвет, так как зеленый (самый привычный для органа зрения) – физиологически оптимальный; уменьшает кровяное давление и расширяет капилляры; успокаивает и облегчает невралгии и мигрени; на продолжительное время повышает двигательно-мускульную работоспособность [2].

Для оценки функционального состояния студентов использовался аппаратно-программный комплекс «Варикард 1.41» [3]. Варикард – это устройство, обеспечивающее ввод электрокардиосигналов с конечных электродов в персональный компьютер, для обработки с помощью ПО, входящего в состав комплекса. При обработке решается задача оценки адаптационных возможностей организма на основе анализа вариабельности сердечного ритма [4].

Для проведения нашего исследования требуется три человека: оператор, ассистент оператора и испытуемый (Ис).

Оператор открывает ранее установленную на ПК программу и заводит карточку на испытуемого, в которой указывается ФИО, дата рождения, рост, вес, пол. Ассистент подключает к Ис 4 электрода. Далее Ис занимает удобную ему позу и сидит, расслабившись, 1 мин. Это необходимо для устранения боязни прибора. Затем происходит включение варикарда и снимаются показания в течение 5 мин. Во время сеанса Ис сидит неподвижно и расслабившись, ни на что не отвлекаясь. После 5-минутного сеанса показания записываются в базу данных. Оператор выводит результат исследования на экран монитора. Ассистент оператора снимает электроды с Ис. Оператор анализирует результаты Ис. Следующие 6 минут Ис предлагается испытать на себе действие аппарата АПЭК. После чего проводится повторное обследование на аппарате варикарде.

Нашей группой было проведено обследование студентов 2-3 курсов (89 девушек, 34 юноши). Полученные результаты были обработаны в программе STATISTICA (это интегрированная система анализа и управления данными) [5]. Получены следующие результаты:

У группы девушек:

- средняя частота пульса повысилась с 81,34 до 82,53 уд./мин;
- стресс-индекс повысился с 32,48 до 39,97 условных единиц;
- показатель активности регуляторных систем повысился с 7,11 до 7,22.

Достоверным является изменение стресс-индекса (критерий Манна–Уитни,  $p = 0,048$ ).

У группы юношей:

- средняя частота пульса понизилась с 86,94 до 86,76 уд./мин;
- стресс-индекс понизился с 85,23 до 66,88 условных единиц;
- показатель активности регуляторных систем понизился с 6,67 до 6,61.

Достоверным является изменение частоты пульса (критерий Манна–Уитни,  $p = 0,042$ ).

Нормальным значением стресс-индекса является 30–120 условных единиц. Если результаты обследования уложились в этот диапазон, то это значит, что человек хорошо справляется с теми нагрузками (психологическими и физическими), которые есть в его жизни [6]. У группы девушек этот показатель ближе к верхней границе нормы, а у парней – ближе к нижней. Воздействие аппарата АПЭК приводит к сдвигу показателей стресс-индекса в обеих группах к середине диапазона, что можно рассматривать как свидетельство оптимизации функционального состояния.

Таким образом наши исследования показали, что одним из возможных подходов к оптимизации функционального состояния студентов является использование аппарата АПЭК. Учитывая высокую стоимость аппарата, необходимо продолжить поиск других способов, методик, технологий.

Проект ГПО РЭТЭМ-1002 – «Исследование возможностей хромотерапии в оптимизации функционального состояния студентов».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Колчева Н.С., Тыгдымаева К.Л., Сухова О.В. Мониторинг функционального состояния студентов // Экология России: На пути к инновациям: Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 4. Астрахань, 2011. С. 42–44.
2. Аппарат психоэмоциональной коррекции АПЭК // ОАО НИИПП. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.snark.niipp.ru/russia/produkts/apek.ru>
3. Баевский Р.М. Исследование variability сердечного ритма с использованием пакета программ «КардиоКит»: метод. реком. СПб., 2003. С. 5–6.
4. Медико-техническая система «Вита» для мониторинга функционального состояния при массовых донозологических обследованиях школьников // ООО «Институт внедрения новых медицинских технологий» РАМЕНА [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ramena.ru>.
5. Боровиков В.П., Боровиков И.П. Statistica. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. М.: Информационно-изд. дом «Филин», 1997. 608 с.
6. Оценка уровня стресса с помощью variability ритма сердца // ООО «Биоквант» [Электронный ресурс]. URL: <http://vedapuls.ru/stress>



## **НОРМАТИВЫ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ОСВЕЩЕНИЯ**

***Е.Д. Туманова, Ю.С. Левко, А.Ю. Белич, студенты***

*Научный руководитель Н.Н. Несмелова, доцент каф. РЭТЭМ, к.б.н.  
г. Томск, ТУСУР, каф. РЭТЭМ, levko.yuri@gmail.com*

Основную долю информации из окружающего мира человек получает через зрительный анализатор. Поэтому одним из наиболее важных условий обеспечения комфортности и безопасности труда является освещение, соответствующее санитарно-гигиеническим требованиям. Сегодня в быту и на производстве используются несколько типов осветительных приборов:

- лампа накаливания – электрический источник света, в котором тело накала, помещённое в прозрачный вакуумированный или заполненный инертным газом сосуд, нагревается до высокой температуры за счёт протекания через него электрического тока, в результате чего излучает в широком спектральном диапазоне в том числе видимый свет;
- люминесцентная лампа – газоразрядный источник света, где видимый свет излучается в основном люминофором, который, в свою очередь, светится под воздействием ультрафиолетового излучения разряда, сам разряд тоже излучает видимый свет, но в значительно меньшей степени;
- лампа на основе светодиодов – полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока [1].

Светодиод – это прибор, преобразующий электрический ток непосредственно в световое излучение. Белый свет, излучаемый светодиодной лампой, воспринимается лучше, чем жёлтый свет от обычной лампы накаливания. Научные исследования показали, что белый свет улучшает цветовое восприятие, а соответственно контрастность и глубину видимого пространства [2]. Также белый свет повышает видение в тёмное время суток на 40–100% по сравнению с другими цветами спектра. При этом за счёт специально рассчитанного угла падения света светодиодные светильники не слепят, в отличие от газоразрядных, излучающих свет на 360°. Также светодиодные источники света значительно безопасней других ламп для здоровья человека. Например, в обычной люминесцентной лампе содержится около 100 мг паров ртути, при этом предельно допустимая концентрация этого вещества в населённых пунктах составляет 0,0003 мг/м<sup>3</sup> [2]. Использование светодиодных светильников экономически выгодно, несмотря на то, что цена самого светильника выше, чем у аналогичных на основе газоразрядных ламп, так как у светодиодных светильников в 6 раз меньше электропотребление и срок службы 20–25 лет [2].

Широкому распространению светодиодных светильников препятствует недостаточно разработанная нормативная база [3]. Анализ существующих нормативных документов показал, что требования к освещенности производственных помещений регламентируются следующими документами: ГОСТ 15597–82 (Светильники для производственных зданий. Общие технические условия), ГОСТ 16703–79 (Излучатели полупроводниковые. Основные параметры Основные стандарты на светодиоды) (ГОСТ 24352–80, ГОСТ 27299–87, ГОСТ 29283–92 не нормируют параметры мощных ярких светодиодов, предназначенных для целей освещения), СанПиН 2.2.1/2.1.1 21278–10 – Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий, СанПиН 2.2.1 2.1.1.2585–10 – изменение и дополнение к СанПиН 2.2.1/2.1.1 21278–10. Внедрение светодиодной техники на производстве, для использования в жилых и общественных помещениях затруднено ограничениями, содержащимися в действующих нормативных документах. На данный момент существует только один документ, разрешающий использование этой техники [3].

Таким образом, актуальной задачей в области обеспечения безопасности труда является разработка нормативной базы по использованию светодиодного освещения. Для решения этой задачи необходимо проанализировать особенности влияния светодиодного освещения на состояние и работоспособность человека, определить ключевые показатели, характеризующие светодиодное освещение, а также их безопасные уровни, способствующие комфортной и эффективной работе.

Проект ГПО РЭТЭМ-1101 – «Уменьшение несчастных случаев на производстве».

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Википедия (светодиод) (<http://ru.wikipedia.org/>)
2. Светодиодные технологии освещения для жизни ([http://nnm.ru/blogs/ccron/svetodiodnye\\_tehnologii\\_osvesheniya\\_dlya\\_zhizni/](http://nnm.ru/blogs/ccron/svetodiodnye_tehnologii_osvesheniya_dlya_zhizni/))
3. Время электроники (Актуальные вопросы стандартизации и нормирования в светодиодном освещении) (<http://www.russianelectronics.ru/leader-r/review/2195/doc/52660/>)

#### **ВЛИЯНИЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ПЛАНКТОННЫХ КОЛОВРАТОК В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

***М.В. Минина, М.В. Вельш, Л.А. Ибрагимова***

*г. Томск, ТУСУР, kovalskaja@sibmail.com*

Нефтяные углеводороды – один из наиболее опасных и широко распространенных поллютантов. Нефть является продуктом длитель-

ного распада и очень быстро покрывает поверхность воды плотным слоем нефтяной пленки, которая препятствует доступу воздуха и света. Нефть отрицательно воздействует на все группы живых организмов, обитающих как в поверхностном слое, так и в толще воды. Планктонные организмы быстро гибнут при концентрациях нефти в водной среде порядка 0,01–0,001 мг/л. Под действием нефти происходят нарушения в организме гидробионтов. Коловратки чувствительны к изменениям физико-химических показателей воды, являются удобными биоиндикаторами, особенно в экологически неблагоприятных регионах. Проблема влияния нефтезагрязнения водной среды на ее обитателей по-прежнему остается весьма актуальной.

Целью настоящей работы являлось исследование влияния различных концентраций нефти на виды коловраток *Bipalpus hudsoni* и *Notholca acuminata acuminata* в контролируемых условиях.

Для оценки влияния нефти на коловраток проведены опыты в контролируемых условиях. В эксперименте использовали аквариумы объемом 3 л: материал стекло, размеры: длина – 230 мм, высота – 140 мм, ширина – 90 мм. Пробы воды и донных отложений для эксперимента взяты из прибрежных зон р. Томь (юго-западная часть г. Томска). В аквариумы помещали донный слой высотой 0,015 м и заливали водой из водоема до 3 л при комнатной температуре + 20 °С. Наблюдения проводились за численностью различных видов коловраток с концентрациями нефти: 25, 50 и 100 мг/л воды при параллельном контроле. Контролем служили аквариумы с незагрязненной водой и донным слоем. Отбор проб осуществляли через каждые двое суток в течение 9 суток.

Загрязнение опытных аквариумов проводилось товарной нефтью (Лугинецкое месторождение). Состояние нефтяного слоя – сплошной.

Обработку фаунистического материала осуществляли микропированием проб и препаратов (микроскопы «Биомед 3» и Motic DM-BA300), определяли численность коловраток. Полученные данные по количеству коловраток в пробе пересчитывались на 1 л. При идентификации организмов руководствовались общепринятыми определителями. Статистическую обработку данных производили в табличном процессоре Microsoft® Excel 2003.

В контрольных и экспериментальных аквариумах присутствуют 2 вида коловраток – *Bipalpus hudsoni* и *Notholca acuminata acuminata*. Эти виды относятся к планктонным коловраткам, имеют панцирь. Численность их не зависит от субстрата. Для данных видов характерна повышенная способность держаться в водной толще за счет неподвижных выростов панциря (*Notholca*), особой его скульптуре (*Bipalpus hudsoni*).

Нефть является продуктом длительного распада и очень быстро покрывает поверхность вод плотным слоем нефтяной пленки, которая препятствует доступу воздуха и света. Нефтяная пленка присутствовала в экспериментальных аквариумах на протяжении всего опыта.

При концентрации нефти 25 мг/л на 3-и сутки эти виды увеличивают свою численность в 1,2 и 4 раза. При концентрации 50 и 100 мг/л *Notholca acuminata acuminata* также увеличивает численность в 1,7 и 1,6 раза соответственно. *Bipalpus hudsoni* при этих концентрациях нефти снижает численность в 1,7 раз. В контрольных экспериментах наблюдается снижение численности видов за период исследования.

Под воздействием загрязнения происходит отбор наиболее устойчивых особей. Вероятно, численность *Bipalpus hudsoni* и *Notholca acuminata acuminata* увеличилась к 3-м суткам из-за роста численности бактерий, участвующих в процессах разложения нефти.

Общая численность коловраток в контроле постепенно снижается за период эксперимента. При загрязнении воды нефтью концентрацией 25 мг/л наблюдается увеличение общей численности в 1,9 раза на 3-и сутки, при концентрации 50 мг/л отмечается снижение численности с 3 до 5 суток, затем снижение, при 100 мг/л – снижение численности. В проведенных ранее исследованиях отмечается снижение численности коловраток более чем в 2 раза при концентрации нефти и нефтепродуктов 0,001 мг/л.

На основании проведенных опытов можно сделать выводы о том, что концентрации нефти 25, 50 и 100 мг/л влияют на численность и виды коловраток. Виды *Bipalpus hudsoni* и *Notholca acuminata acuminata* устойчивы к загрязнению нефтью в течение 9 суток в контролируемых условиях.

Проект ГПО РЭТЭМ-1102 – «Мониторинг водных объектов биомониторинговыми методами».

## **ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КОЛОВРАТОК В ОЗЕРЕ БЕЛОЕ г. ТОМСКА**

**Н.Н. Молчанова, Ю.С. Григорович,**

**Н.А. Коровина, студентки 4-го курса \**

*Научный руководитель – Т.В. Смолина, доцент, к.б.н.*

*г. Томск, ТУСУР, каф. РЭТЭМ, nadusha-m91@mail.ru*

Озера на территории промышленных городов являются частью как рекреационных ресурсов, так и ресурсов биоразнообразия. Мы изучали видовое разнообразие коловраток в Белом озере (г. Томск). Белое озеро – сравнительно большой водоем в центральной части

Томска. Расположено в районе ТГАСУ, памятник природы, популярное место отдыха томичей. Озеро имеет практически круглую форму, площадь зеркала – 1,674 га, глубина – 3 м. Вблизи озера располагаются жилые дома и административные здания [1].

Цветность воды озера в среднем составляет 13°, величина рН – 7,3, значение растворенного в воде кислорода – 4,2 мг О<sub>2</sub>/л, величина БПК<sub>5</sub> – 2,08 мг/л.

Беспозвоночные животные играют большую роль в процессах коммуникации вещества и энергии не только внутри водных экосистем, но и между ними и наземными экосистемами. Многие беспозвоночные, являясь естественными биофильтрами, обеспечивают, например, очистку природной воды от различных механических, в том числе и вредных, примесей.

Цель работы – изучить видовое разнообразие коловраток в Белом озере г. Томска.

Коловратки (Rotatoria) – это класс мелких многоклеточных беспозвоночных организмов, насчитывающих более 1500 видов и разнообразных форм. Коловратки – едва заметные невооруженным глазом организмы (0,04–2 мм). Вместе с инфузориями и науплиями ракообразных они входят в состав «живой пыли» (самые мелкие кормовые организмы) и служат стартовым кормом для молоди большинства видов рыб [2].

Пробы воды отбирались ежедекадно с 3-й декады апреля по 2-ю декаду октября. Коловраток выявлено 7 видов из 5 родов. Видовую принадлежность организмов выясняли с использованием определителей [3].

Видовой состав представлен в таблице.

**Видовой состав коловраток на экспериментальных участках  
в озере Белое г. Томска**

| Вид                                                  | Встречаемость* |
|------------------------------------------------------|----------------|
| <i>Brachionus rubens</i> Ehrenberg, 1838             | ++             |
| <i>Brachionus Calyciflorus</i> Pallas, 1776          | +              |
| <i>Keratella cochlearis robusta</i> Lauterborn, 1900 | +++            |
| <i>Polyarthra remata</i> Skorikov, 1896              | ++             |
| <i>Testudinella patina</i> Hermann, 1783             | +++            |
| <i>Polyarthra dolyhoptera</i> Idilson, 1825          | +++            |
| <i>Notommata copeus</i> Eherderg, 1834               | +++            |

\* Встречаемость видов: «+» – редко, «++» – часто, «+++» – очень часто.

Большое значение в структуре фауны имеет не единичная встречаемость вида, а нахождения его в качестве доминанта.

Как видно из рис. 1, по численности лидирует род *Polyarthra* (29%). Также доминантом является род *Brachionus* (26%).

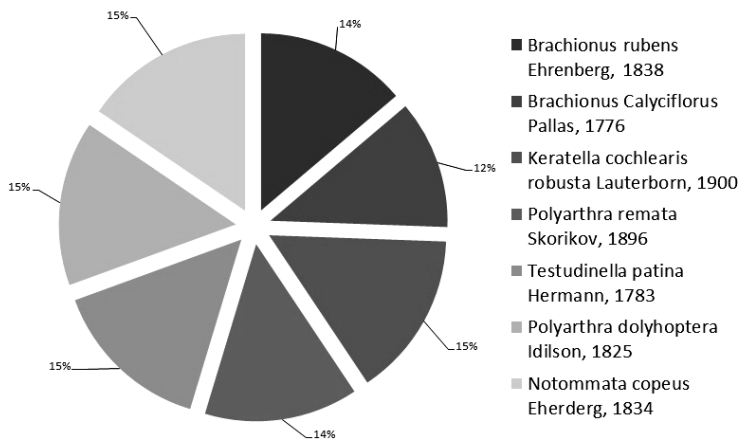


Рис. 1. Процентное соотношение численности коловраток в озере Белое г. Томска

Таким образом, на основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. В воде Белого озера г. Томска было обнаружено 7 видов коловраток, относящихся к 5 родам.

2. Температура, содержание растворенного кислорода в воде, БПК, значение pH и другие физико-химические показатели значительно влияют на активность и численность коловраток.

Проект ГПО РЭТЭМ-1006 – «Мониторинг состояния окружающей среды биоиндикационными методами».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [http://towiki.ru/view/Белое\\_озеро](http://towiki.ru/view/Белое_озеро)
2. <http://www.aquaria.com.ua/colovratki.html>
3. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. М., 1970. Вып. 104.

#### СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ И НОРМ ОХРАНЫ ТРУДА. АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ПАКЕТА ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Н.Е. Петровская, ассистент; В.И. Туев, зав. каф. РЭТЭМ, д.т.н.**  
г. Томск, ТУСУР, РКФ, каф. РЭТЭМ [nadeptr@sibmail.com](mailto:nadeptr@sibmail.com)

К малым предприятиям относятся организации, в которых численность работников не превышает: в промышленности, строительстве, на транспорте – 100 человек; в сельском хозяйстве и научно-технической сфере – 60 человек; в оптовой торговле – 50 человек; в

розничной торговле и бытовом обслуживании населения – 30 человек; в остальных отраслях и при осуществлении других видов деятельности – 50 человек.

У каждого работодателя, осуществляющего производственную деятельность, численность которого превышает 50 человек, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда. В организациях, где численность работников не превышает 50 человек, решение о создании службы по охране труда или введении должности специалиста по охране труда принимается работодателем с учетом специфики деятельности данной организации. При отсутствии у работодателя службы охраны труда (специалиста по охране труда) их функции осуществляет работодатель – индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник либо организация или специалист, оказывающие услуги в области охраны труда [1].

Человеку, не имеющему соответствующего образования в области охраны труда, достаточно сложно сразу разобраться в огромном количестве нормативной документации в области охраны труда, следовательно, систематизация требований и норм охраны труда, разработка определенного алгоритма создания локальной документации на предприятии являются крайне актуальной задачей.

Деятельность каждого предприятия имеет свою специфику, и адаптировать ее под какую-то единую систему не всегда возможно. Исходя из этого, в работе поставлена задача выявить определенную последовательность действий и объединить в определенный алгоритм, который поможет руководителю малого предприятия организовать деятельность в области охраны труда.

На этапе организации работ по охране труда на малых предприятиях руководители должны провести следующие мероприятия:

1. Изучить свои обязанности с точки зрения законодательства по охране труда [1, 2].

2. Определить организационную форму выполнения работ по охране труда (самостоятельное ведение деятельности в области охраны труда, назначение специалиста по охране труда, создание службы охраны труда и т.д.).

3. Распределить обязанности в области охраны труда и назначить распорядительными документами ответственных должностных лиц.

4. Организовать обучение по охране труда. То есть пройти самому и направить на обучение работников, связанных с вопросами охраны труда, в специализированный учебный центр охраны труда [1, 3].

5. Определить перечень должностей, работникам которых предусмотрено проводить предварительный (при устройстве на работу) и периодические медицинские осмотры [1, 4].

6. Определить перечень профессий и видов работ, при выполнении которых необходимо бесплатно выдавать работникам средства индивидуальной защиты, смывающие и обезвреживающие средства, определить порядок их бесплатной выдачи [1].

7. Разработать программу и инструкцию вводного инструктажа, программу инструктажа на рабочем месте, перечень инструкций по охране труда и сами инструкции для работников по профессиям и видам работ [1]. Приобрести журналы регистрации инструктажей и проводить инструктажи в соответствии с требованиями нормативных документов [1, 5].

С использованием этой методики разработан комплект документации для вновь созданного малого предприятия ООО «Термопасты».

Таким образом, в результате проделанной работы предложена последовательность необходимых мероприятий в области охраны труда на предприятии. Внедрение такой системы на уровне организации будет способствовать снижению воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов и рисков, уменьшению ущерба в результате аварий, инцидентов и несчастных случаев, повышению производительности труда, а значит, созданию социально привлекательных рабочих мест и производств.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации: текст с изм. и доп. на 10 июля 2011 г. М.: Эксмо, 2011. 192 с.

2. ГОСТ 12.0.230–2007. Системы управления охраной труда. Общие требования. Введ. 01.07.09. М.: Госстандарт России, 2008. 32с.

3. Постановление Министерства труда РФ и Министерства образования РФ №1/29 от 13.01.03. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций.

4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ №302н от 12.04.01. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения периодических и предварительных медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

5. ГОСТ 12.0.004–90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие требования. Введ. 01.07.91. М.: Изд-во стандартов, 2001. 25 с.



## **СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СНЕГОУДАЛЕНИЯ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ г. ТОМСКА**

***В.В. Пигеева, О.А. Ларионова, В.В. Царюк,***

***С.А. Антропова, студентки***

*Научный руководитель С.А. Полякова, доцент, к.б.н.*

*г. Томск, ТУСУР, каф. РЭТЭМ*

Наиболее важной проблемой городов является транспортная проблема, а с этой проблемой близко смыкается другая – проблема удаления снега с проезжей части городских улиц и дорог в зимний период [1]. Зачастую убраный снег сбрасывается в несанкционированных местах, в водоемы, что неизбежно приводит к загрязнению почв и воды.

Реализуемый в Томске метод снегоудаления – складирование снега на специально отведенных площадках – снежных полигонах: снеговой покров собирается с обширных территорий города и размещается на снегоотвалах. При этом снег, убраный с проезжей части дорог города, скапливается на ограниченной площади, что негативно влияет на почву, грунтовые и поверхностные воды. Площадки снегоотвалов определяются постановлением мэра города, не имеют никакой инфраструктуры и защитных сооружений для минимизации негативного воздействия на почвогрунты и подземные воды.

В Томске на сегодняшний момент коммунальными предприятиями официально эксплуатируется десять снегоотвалов: ул. Березовая, пос. Хромовка, овраги по ул. Говорова, пос. Степановка и снегоотвал на о. Буяновский, который находится в водоохраной зоне р. Томи.

При этом способе снегоудаления (снегоотвалы) экологический мониторинг за негативным воздействием на окружающую среду требует возведения сети наблюдательных скважин и аналитического контроля на нескольких горизонтах почвогрунтов. Это требует очень больших экономических затрат со стороны городского бюджета и сложно осуществимо [2].

Для снижения затрат на снегоудаление целесообразно применять в Томске новые, более технически совершенные, экологически безопасные и экономически менее затратные методы.

Томская область активно сотрудничает с Канадской компанией TRECAN Combustion, которая производит снегоплавильные машины более 36 лет. Технология плавления снега TRECAN обеспечивает наиболее эффективный термический пресс сгорания топлива благодаря использованию погружных горелок с непосредственным контактом продуктов сгорания с водой и снегом в плавильном котле. Этот метод снегоудаления пока только пытаются внедрить, так как использование пескосольной смеси наносит большой урон экологии города.

Но все же наиболее экономичным способом утилизации снега, убираемого с магистралей города, является его складирование с последующим естественным таянием. Процесс этот длительный и характеризуется постепенным оттоком талых вод в небольших количествах. Снегосвалки, расположенные на территории промышленных предприятий, не должны размещаться над подземными инженерными коммуникациями [3].

Главным нормативно-правовым актом Российской Федерации, определяющим использование и охрану окружающей среды, является Конституция Российской Федерации, принятая 12 декабря 1993 г. (с изменениями от 30 декабря 2006 г.).

При осуществлении сбора, погрузки снега с улиц города, транспортировки его на снежные полигоны, проведении планировочной работы на территории самих снегоотвалов используется большое количество единиц автотракторной техники. Предлагаемая альтернативная система снегоудаления позволяет существенно сократить расход ГСМ на этапе транспортировки снега и таким образом минимизировать выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников. При предлагаемой системе снегоудаления исключается сброс на рельеф либо непосредственно в водные объекты загрязненных талых вод; они транспортируются на городские очистные сооружения, где очищаются на 90% и практически обеспечивают нормативы на очистку для сброса в водные объекты рыбохозяйственного назначения.

Проект ГПО 1103 – «Урбанизированные территории города Томска».

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Золотов С. Снег – он и в Японии снег [Электронный ресурс] / Строительство и недвижимость. Электронная версия. 2005. Режим доступа: <http://www.nestor.minsk.by/sn/1999/01/sn90112.htm>
2. Систер В.Г., Корецкий В.Е. Инженерно-экологическая защита водной системы северного мегаполиса в зимний период: учеб. пособие по курсу «Инженерная защита окружающей среды». М., 2004. 159 с.
3. Пудова Т. Современные противогололедные средства.

#### **ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРЕНОСА ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОТ ТОЧЕЧНОГО ИСТОЧНИКА И МЕТОД ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

***Н.С. Розова, аспирант, Е.П. Родионова, студентка***

*Научный руководитель Н.К. Рыжакова,*

*доцент каф. ПФ ФТИ ТПУ, к.ф.-м.н.*

*г. Томск, ТПУ, ФТИ, [rogoval@tpu.ru](mailto:rogoval@tpu.ru)*

Атмосферный воздух является самой важной жизнеобеспечивающей природной средой и представляет собой смесь газов и аэрозолей

приземного слоя атмосферы, сложившуюся в ходе эволюции Земли, деятельности человека и находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений.

Результаты экологических исследований как в России, так и за рубежом однозначно свидетельствуют о том, что загрязнение приземной атмосферы – самый мощный, постоянный фактор воздействия на человека, пищевую цепь и окружающую среду. Особый интерес представляет изучение загрязнения приземного слоя атмосферы тяжелыми металлами и другими химическими элементами, так как присутствие их даже в незначительном количестве может представлять серьезную угрозу здоровью и жизни человека. Математическое моделирование позволяет осуществлять прогнозирование уровней загрязнений и определять наиболее опасные зоны. Для моделирования переноса вредных веществ в атмосферном воздухе обычно используется диффузионно-конвективное уравнение, которое для средних значений концентраций примеси  $q$  в турбулентной атмосфере имеет вид [1]

$$\frac{\partial q}{\partial t} + u \frac{\partial q}{\partial x} + v \frac{\partial q}{\partial y} + w \frac{\partial q}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} k_x \frac{\partial q}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} k_y \frac{\partial q}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial z} k_z \frac{\partial q}{\partial z} - \alpha q. \quad (1)$$

Здесь оси  $x$  и  $y$  расположены в горизонтальной плоскости, ось  $z$  – по вертикали;  $t$  – время;  $u$ ,  $v$ ,  $w$  – средние скорости перемещения примеси за счет конвективного переноса соответственно по направлению осей  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ;  $k_x$ ,  $k_y$ ,  $k_z$  – горизонтальные и вертикальная составляющие коэффициента диффузионного обмена;  $\alpha$  – коэффициент, определяющий изменение концентрации за счет превращения примеси.

При решении конкретных задач уравнение (1) может принимать ряд упрощений. Так, в случае изучения загрязнения воздуха химическими элементами  $\alpha = 0$ . Рассмотрение установившегося процесса позволяет принять  $\frac{\partial q}{\partial t} = 0$ . Данное упрощение особенно целесообразно

использовать при длительных периодах экспозиции загрязнения. Например, в наших исследованиях в качестве депонирующих загрязнения объектов используются эпифитные мхи, длительность экспозиции для которых составляет год и более [2].

Рассмотрим перемещение примеси в горизонтальной плоскости. Если ось  $x$  ориентировать в направлении ветра, то  $v = 0$ . Ось  $z$  обычно направлена вверх, поэтому в случае тяжелых примесей  $w$  равняется (со знаком «минус») скорости их гравитационного осаждения, а для легких примесей соответственно можно принять  $w = 0$ . При наличии ветра можно пренебречь членом, учитывающим диффузию по оси  $x$ , поскольку в этом направлении диффузионный поток примеси значитель-

но меньше конвективного, т.е.  $k_x \frac{\partial q}{\partial x} = 0$ . Так как исследование проходит либо на урбанизированной территории, где находятся застройки, либо на территории за чертой города, которая относится к лесостепи, то средний турбулентный поток примеси у земной поверхности мал, т.е. при  $z = 0$   $k_y \frac{\partial q}{\partial y} = 0$ .

В случае установившейся диффузии при условиях горизонтально однородной местности после указанных упрощений исходное уравнение принимает вид

$$u \frac{\partial q}{\partial x} + w \frac{\partial q}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial z} k_z \frac{\partial q}{\partial z}. \quad (2)$$

Выбросы в атмосферу осуществляются от объемных источников, размеры которых, как правило, малы по сравнению с расстояниями, на которых исследуется создаваемое ими поле концентрации. Поэтому при постановке граничных условий источник загрязнения принимается за точечный.

Граничные условия на бесконечном удалении от источника принимаются в соответствии с естественным предположением о том, что при этом концентрация убывает до нуля.

Решение уравнения (2) можно найти либо аналитически, задаваясь удобной аппроксимацией зависимости скорости ветра и коэффициентов диффузии от высоты, либо численно, моделируя процессы турбулентного переноса тепла и количества движения в пограничном слое атмосферы. В данном случае решение находим аналитически.

При расчете средней концентрации в приземном слое атмосферы определяющее значение имеют часто встречающиеся метеорологические условия. К ним относятся так называемые нормальные метеоусловия, для которых используется степенная аппроксимация скорости ветра и коэффициента вертикального турбулентного обмена.

Аналитическое решение уравнения (2) при степенной аппроксимации скорости ветра и коэффициента турбулентного обмена выглядит следующим образом [3]:

$$q = \theta_1 x^{\theta_2} \exp\left(-\frac{\theta_3}{x}\right), \quad (3)$$

где  $\theta_1$ ,  $\theta_2$ ,  $\theta_3$  – параметры, зависящие от мощности источника  $M$ , скорости перемещения  $u$  по оси  $x$ , коэффициента вертикальной диффузии  $k_z$ , состояния атмосферы (температурного градиента), зависимости скорости ветра от высоты, дисперсности примеси.

Строгое определение параметров  $\theta_1$ ,  $\theta_2$ ,  $\theta_3$  невозможно в силу сложного характера атмосферных явлений, обуславливающих перенос загрязняющих примесей в атмосфере. Однако если рассматривать эти параметры как феноменологические, то их можно определить путем аппроксимации измеренных концентраций функцией вида (3) методом наименьших квадратов. Точность аппроксимации возрастает, если при этом задать диапазоны изменения параметров, полученных на основе соответствующих оценок. Наиболее удобно это сделать для параметра  $\theta_3$ , так как он определяется в основном высотой источника  $H$ :

$$\theta_3 = \frac{H^{1+\varepsilon+\varepsilon_1}}{k_z(1+\varepsilon+\varepsilon_1)}.$$

Параметр  $\varepsilon$  характеризует состояние атмосферы:  $\varepsilon = -0,2\Delta T$ , где  $\Delta T$  – разность температур на высоте 1,4 и 13,4 м. Параметр  $\varepsilon_1$  характеризует зависимость скорости ветра от высоты  $z$  (при  $z_1 = 1$  м).

Оценка параметра  $\theta_3$ , проведенная для различных атмосферных условий, показала, что диапазон изменения этого параметра составляет от 5 до 8 км. Необходимо отметить, что этот параметр примерно соответствует удвоенному расстоянию, на котором концентрация примеси достигает максимума.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Берлянд М.Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1975. 448 с.
2. Рыжакова Н.К., Борисенко А.Л., Меркулов В.Г., Рогова Н.С. Контроль состояния атмосферы с помощью мхов-биоиндикаторов // Оптика атмосферы и океана. 2009. Т. 22, №1. С. 101–104.
3. Гусев Н.Г., Беляев В.А. Радиоактивные выбросы в биосфере: справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1991. 256 с.

#### ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ Г. ТОМСКА ХИМИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

*Н.С. Рогова, аспирант; А.А. Федулов, студент*

*Научный руководитель Н.К. Рыжакова,  
доцент каф. ПФ ФТИ ТПУ, к.ф.-м.н.  
г. Томск, ТПУ, ФТИ, rogorova@tpu.ru*

В настоящее время для определения содержания большого количества химических элементов в атмосфере активно развиваются биофизические методы наблюдения, которые позволяют контролировать состояние атмосферы на больших территориях. В качестве депони-

рующего объекта загрязнения чаще всего используют мхи и лишайники, которые обладают хорошими аккумуляционными свойствами и произрастают повсеместно. Метод контроля основан на сравнении концентраций элементов во мхах, отобранных на исследуемых территориях, с фоновыми значениями, полученными для мхов, отобранных на чистых территориях. Следует отметить, что в известных работах по изучению загрязнения атмосферы [1] используют лесные напочвенные мхи, обитающие только в больших лесных массивах. Поэтому данные виды мхов позволяют изучать загрязнение атмосферы достаточно больших регионов [2].

На кафедре ПФ ТПУ совместно с кафедрой ботаники ТГУ разрабатывается метод контроля загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами и другими токсичными элементами с помощью эпифитных мхов, произрастающих на коре деревьев, например осин и тополей, широко распространенных не только на лесных, но и на урбанизированных территориях [3]. Поэтому эпифитные мхи можно использовать для изучения как региональных, так и локальных загрязнений атмосферы, обусловленных действием определенных источников. Кроме того, эпифитные мхи имеют продолжительный жизненный цикл (10–15 лет), обладают высокой аккумуляционной способностью и не соприкасаются с почвой, следовательно, на них практически не сказывается ее гетерогенный химический состав, что особенно важно именно для урбанизированных территорий.

Целью данного исследования является оценка пространственного распределения и изучение динамики загрязнения атмосферного воздуха северной части г. Томска тяжелыми металлами и другими химическими элементами с помощью эпифитного мха.

Мох отбирали в северной части г. Томска (севернее проспекта Фрунзе). Выбор территории обусловлен тем, что аналогичное исследование для этой территории проведено 3 года назад. Сравнение результатов позволит оценить тенденции в динамике химического загрязнения атмосферного воздуха данной части г. Томска.

В ходе проведения исследований было подготовлено, облучено и проанализировано 32 образца мха пилези многоцветковая, отобранных в 2011 г. на территории северной части г. Томска, и 2 фоновые пробы мха, отобранные в этом же году в ХМАО. В каждой пробе определено содержание 26 химических элементов по долгоживущим изотопам: Sm, Ce, Ca, Lu, U, Tb, Th, Cr, Yb, Hf, Ba, Sr, Nd, Br, Cs, Rb, Fe, Zn, Sc, Ta, Co, Na, Eu, K, La, Sb.

Для определения уровня техногенного загрязнения значение концентраций химических элементов сравнивали со средними фоновыми значениями. Анализ показал, что средние и максимальные концентрации большинства химических элементов имеют значения, в несколько

раз и более превышающие фон, а по некоторым элементам превышение составляет один-два порядка. Исключением являются Ba, Sr, Sb, концентрации которых сопоставимы с фоновыми значениями.

Сравнение результатов, полученных в 2008 и 2011 гг., проведено на основе анализа карт пространственного распределения содержания химических элементов. Карты построены с помощью приложения геоинформационной системы Arcview3.2. Изучение динамики пространственного распределения уровня загрязненности в 2011 и 2008 гг. показал:

- Концентрации Lu, U, Zn, Eu остались на уровне 2008 г., концентрации Ca, Th, Tb, Yb, Hf, Fe, Nd, Br, Cr, La увеличились по сравнению с 2008 г. в 2 раза и более, снижение концентраций в 1,5–2 раза обнаружено у Cs, Na, Co, Ta.

- По многим элементам положение зон с наибольшим уровнем загрязнения не изменилось по сравнению с 2008 г. Эти зоны расположены около ж/д станции Томск-2, на территории вблизи ГРЭС-2 и производственных площадей ТДСК, а также в районе Иркутского тракта (рис. 1).

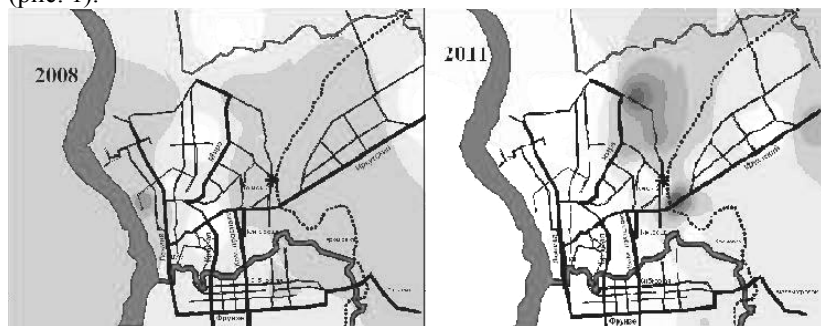


Рис. 1. Пространственное распределение концентрации Ca во мхах

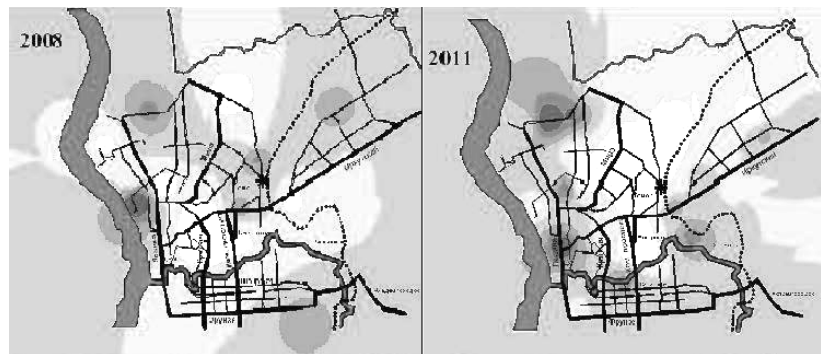


Рис. 2. Пространственное распределение концентрации Rb во мхах

– Появились новые зоны с повышенной концентрацией элементов: район бетонного завода, который после продолжительной реконструкции заработал около 4 лет назад, а также пересечение улиц Сибирской и Комсомольского проспекта, что объясняется увеличением потока автотранспорта на этих автомагистралях (рис. 2).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Dragović S., Mihailović N. Analysis of mosses and topsoils for detecting sources of heavy metal pollution: multivariate and enrichment factor analysis // Environmental Monitoring and Assessment. 2009. Vol. 157, Issue 1-4. P. 383–390.
2. Harmens H., N. David and participants of the moss survey. Spatial and temporal trends in heavy metal accumulation in Europe (1990–2005). Bangor, Wales, Program Coordination centre for the ICP Vegetation, Centre for Ecology and Hydrology. 51 p.
3. Рыжакова Н.К., Борисенко А.Л., Меркулов В.Г., Рогова Н.С. Контроль состояния атмосферы с помощью мхов-биоиндикаторов // Оптика атмосферы и океана. 2009. Т. 22, № 1. С. 101–104.

### ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СЛОИСТЫХ ОБОЛОЧЕК КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

*Т.А. Захарова, Е.Д. Самарина, студентки*

*Научный руководитель И.Е. Хорев, проф., д.т.н.*

*г. Томск, ТУСУР, каф. РЭТЭМ, [tatianka1163@yandex.ru](mailto:tatianka1163@yandex.ru)*

В связи с интенсивным освоением космоса и длительностью пребывания космической техники на орбите и в межпланетном пространстве увеличивается вероятность встречи космических летательных аппаратов с микрометеоритами и техногенным космическим мусором [1]. Достаточно крупные частицы могут причинить серьезные повреждения или даже вывести космический аппарат из строя. Одними из перспективных конструкционных материалов являются *слоистые* преграды. Такие преграды обладают тем преимуществом, что слои, их составляющие, могут быть ориентированны желательным образом по отношению к действующим нагрузкам.

**Цель работы:** исследование механических свойств слоистых оболочек и оценка перспективы их применения для защиты космической техники.

При создании современных летательных аппаратов в их конструкциях все шире используются элементы типа многослойных оболочек и пластин, изготовленные из новых неметаллических материалов. Это связано с тем, что в настоящее время практически невозможно удовлетворить всему комплексу требований, предъявляемых к летательному аппарату, применяя лишь традиционные конструктивные схемы и решения. Слоистые элементы конструкций, составленные из



слоев с различными физико-механическими, теплофизическими и другими характеристиками, могут обладать уникальным набором свойств, таких как высокая прочность и надежность, хорошие теплозвукоизоляционные и аэродинамические качества и т. д. при относительно малой массе. В изделиях авиационно-космической техники многослойные конструктивные элементы нашли применение в качестве несущих и управляющих поверхностей, обтекателей, силовых и теплоизолирующих экранов, изделий конструкционной оптики, створок различного рода люков, силовых панелей, некоторых деталей авиационных двигателей и многих других [2].

Исследованиям в области механики многослойных оболочек уделяется в литературе значительное внимание и к настоящему времени решены многие важные проблемы как в области теории, так и разработки методов расчета многослойных оболочек. Так, американскими исследователями Луисом Б. Брайдоном, Сэмюелем Р. Моором и Джеймсом Д. Холбери была предложена идея о слоистой оболочке для обеспечения тепловой и электростатической защиты. Слоистая оболочка, которая является прозрачной для излучения радиочастоты, содержит проводящий слой для рассеивания электростатических разрядов и терморегулирующий слой для отражения теплового излучения и уменьшения эффекта температурных изменений с одной стороны слоистой оболочки на область с другой стороны. В предпочтительном варианте проводящий слой содержит полупроводник, такой как германий. Терморегулирующий слой содержит подложку, например полиамидную пленку, промежуточный слой, например в виде сетки из полиамидного волокна, прикрепленной к подложке, и термоотражающее покрытие, приложенное к промежуточному слою для способствования проводящему слою и терморегулирующему слою термоконтроля отражать излучение.

Различные типы оборудования, такие как связанное оборудование, требуют защиты при размещении в среде, которая электрически заряжается, претерпевает большие термические изменения, чтобы избежать повреждений или неисправностей оборудования. Например, космическая среда подвергает внешнее оборудование космического корабля, например антенны, резким изменениям температуры и влиянию большого потока заряженных частиц или плазмы. Большие изменения температуры за короткий период времени могут вызвать механические повреждения во внешнем оборудовании. Защита внешнего оборудования от активной среды, такой как космос, представляет собой специфичную проблему, потому что обычно используемые материалы для защиты оборудования космического корабля мешают нормальному прохождению и передаче радиосигналов. Хотя основной задачей является задача защиты от враждебной среды, минимизация стоимости материала и его общего веса также существенна. Таким образом, явля-

ется необходимым для прочного материала, способного обеспечить термическую и электрическую защиту быть легким, относительно недорогим и прозрачным для широкого диапазона сигналов радиочастоты [3].

Таким образом, в ходе обзора литературы, а также патентных баз были исследованы некоторые механические свойства слоистых оболочек, а также оценена перспектива их применения. Рассмотренный патент американских исследователей внедрен в заинтересованных организациях и используется в настоящее время в расчетной практике.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Поттер А.Э. Измерение характеристик космического мусора // Аэрокосмическая техника. М., Мир, 1989. №1. С. 143–145.
2. Александров А.Я., Куршин Л.М. Многослойные пластины и оболочки // Тр. VII Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластинок. М.: Наука, 1970.
3. <http://ru-patent.info/20/85-89/2087392.html>

### МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ДОБЫЧЕ УРАНА

**У.З. Шарафутдинов, С.В. Скрипко, Н.Д. Хосилов, Н.А. Донияров**

*г. Навои, Навоийский горно-металлургический комбинат,  
Навоийский государственный горный институт, u0505@mail.ru*

Подземное выщелачивание является практически безотходным способом добычи и первичной переработки радиоактивного сырья, поскольку при его применении исключаются:

- выдача руды и горной массы на поверхность, создание отвалов пустых пород и хвостохранилищ гидрометаллургического передела руд;
- выдача на поверхность загрязнённых дренажных подземных вод и сброс их в поверхностные водотоки;
- загрязнение воздушного бассейна пылью и вредными газами.

По существу все техногенное воздействие подземного выщелачивания ограничено рудовмещающими водоносными пластами, где природные пластовые воды при эксплуатации замещаются рабочими продуктивными растворами, которые по окончании добычи металла трансформируются в так называемые «остаточные». И те, и другие отличаются высокой кислотностью или щелочностью, а также повышенными концентрациями урана (в рабочих растворах промышленными, в остаточных непромышленными) и целого ряда элементов-спутников (селена, ванадия, вольфрама, молибдена и др.).

Такое казалось бы интенсивное техногенное воздействие на рудовмещающий водоносный горизонт во многих случаях не создаёт

никакой дополнительной экологической опасности, поскольку на участках инфильтрационных месторождений подземные воды и в естественных условиях являются изначально заражёнными по существу тем же комплексом элементов (уран, селен, ванадий, молибден). Это обуславливает их непригодность для использования в хозяйственно-питьевых целях.

Кроме того, нередко пластовые воды рудовмещающих горизонтов имеют повышенную или высокую естественную минерализацию, что также делает невозможным их практическое использование. На подобных объектах рудовмещающий горизонт сам по себе оценивается как перспективный пласт-коллектор для экологически безопасного подземного захоронения жидких промышленных отходов. Диапазон гидрогеологических условий рудовмещающих водоносных горизонтов может быть достаточно широким: от горизонтов, пригодных для использования в качестве пластов-коллекторов промстоков и потому не требующих специальных предупредительных и восстановительных мероприятий при отработке приуроченных к ним рудных месторождений подземным выщелачиванием, до горизонтов, содержащих подземные воды, пригодные для хозяйственно-питьевых целей. В последнем случае отработка месторождений допускается при определённых ограничительных условиях, а иногда может быть вообще признана нецелесообразной.

Необходимо отметить, особенность гидрогеологического режима эксплуатации месторождений подземным выщелачиванием – некоторый отрицательный дебаланс закачных и откачных растворов – препятствует сколько-нибудь значительному растеканию растворов за контуры обрабатываемых блоков в процессе отработки. Расстояния, на которых отмечалось присутствие рабочих растворов за контурами отработки, изменялись от десятков до 100–150 м. Вследствие этого в период отработки, длительность которого для отдельных блоков не превышает 3–5 лет, эксплуатационные системы подземного выщелачивания даже в эксплуатируемых для водоснабжения водоносных горизонтах не представляют практической опасности по отношению к водозаборам, удаленным от них на расстояния более 1,5–2 км. Тем не менее в таких случаях при проектировании отработки совершенно обязательным являются гидродинамический и миграционный прогнозы взаимодействия водозаборов и участков выщелачивания. Потенциально более опасна в подобных условиях ситуация, создающаяся по окончании отработки месторождения, когда эффект отрицательного дебаланса перестаёт оказывать сдерживающее и ограничивающее влияние на ореол остаточных растворов.

Целью мониторинга окружающей среды на действующих предприятиях по добыче урана методом подземного скважинного выщелачивания является обеспечение достоверной информацией о воздейст-

вии предприятия на окружающую среду и возможных изменениях при неблагоприятных или опасных ситуациях.

Система мониторинга на примере рудоуправления №5 НГМК ориентирована на организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа, оценку воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия данного предприятия на окружающую среду.

Программа мониторинга включает следующие основные направления:

- контроль выбросов в атмосферный воздух;
- контроль за состоянием подземных вод;
- контроль за загрязнением почв и грунтов отходами производства и потребления;
- контроль за загрязнением оборудования и транспорта.

Специалисты рудоуправления №5 НГМК и НГГИ провели исследование по решению проблемы реабилитации бывших урановых производств.

Для решения данной проблемы требуются не только материальные ресурсы, но также современные методы выбора оптимальной стратегии, эффективной технологии переработки отходов урановой промышленности.

Сегодня радиоактивные отходы нашли свое применение, их можно вторично перерабатывать с целью извлечения урана и дальнейшей утилизации отходов.

Кроме того, представляет интерес выделение урана из шахтных вод месторождения «С» бывшего Восточного рудоуправления Новийского горно-металлургического комбината, где в период с 1977 по 1994 г. добычу урана производили из шахты. После прекращения производственной деятельности все оборудование, связанное с добычей урана, было демонтировано, шахта затоплена, вход забетонирован. При эффективной технологии сорбции урана из этих вод можно получить дополнительно закись-окись урана.

Это обстоятельство актуализирует проблему гармонизации программы мониторинга окружающей среды, а также необходимость разработки эффективной технологии переработки отходов и технических вод, содержащих уран.

### ***Разработка технологий извлечения урана из шахтных отходов урановой промышленности с применением различных сорбентов***

Основными задачами исследования являются:

- изучение химического состава шахтных и технических вод отходов урановой промышленности и оценка технологических свойств;
- разработка технологий извлечения урана сорбцией с применением различных сорбентов.

**Радиометрическая съемка.** Работы выполнялись посредством пешеходных маршрутов с шагом между точками измерения 10 м и прослушиванием с помощью звукового индикатора – радиометра гамма-фона между фиксированными замерами. Маршруты прокладывались с учетом рельефа местности таким образом, чтобы расстояние между ними было приблизительно 10 м, и плотность точек измерения составляла не менее 100 на 1 га площади съемки. Измерения интенсивности гамма-излучения выполнялись радиометрами СРП-68-01, предварительно прошедшими метрологическую поверку и градуировку. Стабильность работы радиометров контролировалась ежедневными замерами на входящих в комплект аппаратуры источниках до начала и по окончании работ.

**Радоновая съемка.** Измерения выделения радона с поверхности шахты в атмосферу проводились сцинтилляционным способом с использованием радиометра РРА 20П «Поиск». В качестве сцинтиллятора использовался сернистый цинк. Плотность точек измерения на поверхности шахты выбиралась, исходя из ее площади и расположения относительно населенных пунктов.

**Определение естественных радионуклидов (ЕРН).** Содержание естественных радионуклидов в исследуемых пробах определялось радиохимическим методом с использованием прибора «Сатурн». В пробе определялись содержания радия-226 и полония-210 фотометрическим методом с использованием прибора КФК-2МП. В пробе определялись содержания урана-238 и тория-232.

Результаты измерения объемной активности радона в атмосферном воздухе, ЭРОА радона и торона в районах расположения шахты, фоновые характеристики содержания радона в районе измерений, а также плотности потока радона с поверхности шахты показывают, что в целом объемные концентрации радона в воздухе над шахтой в норме.

**Отбор проб.** Определение содержания урана из шахтных вод выполняется классическим путем.

Результаты химического анализа технических вод, отобранных из шахты, свидетельствуют о том, что можно дополнительно добывать металл.

Комплексный мониторинг окружающей среды на действующих предприятиях урана и отходов производства позволяет не только количественно оценить влияние опасных факторов на окружающую среду. Путем глубокой технологической проработки возможно частично компенсировать затраты производства на ликвидацию этого влияния за счет получения урана и попутных элементов из отходов при их переработке и рекультивации.

## **СЕКЦИЯ 23**

### **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Председатель – Грик Н.А., зав. каф. ИСР, профессор, д.и.н.,  
зам. председателя – Баранова М.Н., инженер каф. ИСР*

### **ФАНДРАЙЗИНГ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА**

*В.Ю. Махоткина, Е.А. Аксенова, студентки*

*Научный руководитель М.В. Берсенева, доцент, к.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, [isr1101@mail.ru](mailto:isr1101@mail.ru).*

Использование технологий фандрайзинга общественными организациями и отдельными лицами наряду с решением социальных, экономических, культурных проблем может способствовать улучшению социальной ситуации и формированию гражданского общества. Для более полного раскрытия проблемного поля статьи следует прежде всего обратиться к понятиям. Гражданское общество – это сфера самопроявления свободных граждан и добровольно сформировавшихся ассоциаций и организаций, независимая от прямого вмешательства и произвольной регламентации со стороны государственной власти. Развитое гражданское общество является важнейшей предпосылкой построения правового государства и его равноправным партнером [1].

Говоря об актуальности проблематики гражданского общества в современных условиях, необходимо отметить следующее.

Во-первых, в условиях становления экономики знаний, роста значения человеческого и социального капиталов, общественный или так называемый третий сектор, наряду с государством и рынком, объективно усиливает свою позицию и роль в социально-экономическом развитии [2].

Во-вторых, отношения между гражданским обществом и экономикой суть отношения взаимного влияния и проникновения. Так, экономические или производственные отношения представляют собой одновременно социальные и правовые отношения. Экономика развивается под воздействием многочисленных государственных, общественных и собственно экономических регуляторов экономических процессов. Совокупность и характер этих регуляторов определяются своеобразием гражданского общества в конкретной стране.

Наконец, в-третьих, гражданское общество выступает как ответ на вызовы «общества риска». Происходит перераспределение влияния власти от политических акторов, привязанных к определенной территории (правительства, парламенты, профсоюзы), к экономическим акторам, которые не ограничены в своих действиях территориальной привязкой (многонациональные корпорации, капитал, финансы, торговля). Следствием этого становится сужение пространства для маневра со стороны государства. Те риски, которые прежде брали на себя государство и экономика, перекладываются теперь на плечи отдельных лиц. Это означает, что традиционный экономико-политический инструментарий решения проблем во многом устарел.

Гражданское общество, в отличие от политического, с его вертикальными структурами иерархических взаимоотношений, с необходимостью предполагает наличие горизонтальных, невластных связей, глубинной подосновой которых являются производство и воспроизводство материальной жизни, поддержание жизнедеятельности общества [3].

Общество, заинтересованное в своем благополучии, предполагает существование совокупности неполитических отношений и социальных образований, объединенных интересами, реализуемыми вне государственно-властных структур. Не значит ли это, что фандрайзинг как инновационная технология может использоваться как один из инструментов формирования гражданского общества – общества, обладающего возможностью решать свои финансовые и социальные проблемы самостоятельно и не ожидая помощи от чиновников.

Фандрайзинг – деятельность по сбору средств, формированию различных финансовых, денежных фондов, в частности, для благотворительных либо образовательных целей [4. С. 437]. Совсем недавно появившийся в России термин быстро вошел в обиход специалистов социального менеджмента. И причиной тому послужила попытка предотвратить дальнейший упадок экономической сферы, преодолеть нарастающую социальную дифференциацию между гражданами по уровню доходов, по доступу к социальным услугам. Осознание неспособности государства решить все эти проблемы уже сегодня способствует проявлению инициативы самих граждан, способных определить задачи государственных органов и дополнить их деятельностью общественных организаций.

Деятельность в области фандрайзинга в России пока носит эпизодический характер, практикуется в основном некоммерческими организациями в виде сотрудничества с потенциальными донорами (представителями бизнеса, спонсорами, благотворителями). Важно то, что такое сотрудничество выгодно, но не в ущерб социальным нуждам. Однако ограниченность информационного обеспечения и отсутствие

профессионального подхода к фандрайзингу резко сокращают спектр возможностей и снижают конкурентоспособность российских специалистов в области привлечения средств по сравнению с западными коллегами. Существует ряд стереотипов, которые также не способствуют развитию области фандрайзинга. Самым распространенным из них является представление о взаимодействии со спонсорами как выпрашивание денег, сбор милостыни и т.д. Возражением этому утверждению послужит тот факт, что главным принципом удачного сотрудничества с благодетелем представляется не приобретение финансовых ресурсов, а постановка целей, достижение которых требует поддержки. Фандрайзинг не может существовать без стратегического и текущего планирования, совершенствования своего опыта. Время, потраченное на планирование или на поиски альтернативных возможностей, – это капитал, который всегда принесет прибыль.

Давно доказано, что основой благосостояния государства сегодня является средний класс. В развитых странах он составляет подавляющее большинство, и везде, где он сегодня наличествует, его формируют участники малого и среднего бизнеса. Не чиновники и работники госкорпораций, которые в силу обстоятельств зарабатывают сегодня столько (особенно в России), что уже не вписываются в средний формат, а именно люди, имеющие собственное дело и отвечающие за него своим имуществом [5]. Фандрайзинг – именно тот инструмент, с помощью которого представляется возможным установление взаимовыгодного сотрудничества между лицами, нуждающимися в средствах для реализации общезначимых задач, и представителями коммерческих структур независимо от государства.

Таким образом, актуальность формирования в России гражданского общества не вызывает сомнений. Достижение достойного уровня развития всех сфер во многом зависит от сознательности инициативных, трезво оценивающих ситуацию общественных объединений и отдельных лиц. Следует подчеркнуть важность взаимодействия коммерческих и некоммерческих структур для предотвращения дальнейшего роста социальной дифференциации. Технология фандрайзинга может рассматриваться как элемент посредничества для установления этого взаимодействия.

Проект ГПО ИСР-1101 – «Фандрайзинг в социальном проектировании».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баренбойм П.Д. Правовое государство как партнер гражданского общества: К 150-летию опубликования концепции «Государство как произведения искусства» // Законодательство и экономика. 2010. № 9.



2. Ловелл Д. Доверие и политика в посткоммунистическом обществе // Pro et Contra. 2002. №3. С. 158.

3. Энкарнасьон О.Г. Миссионеры Токвиля. Пропаганда гражданского общества и поддержка демократии [Электронный ресурс]. URL: [http://old.russ.ru/politics/meta/20010220\\_toc.html](http://old.russ.ru/politics/meta/20010220_toc.html) (дата обращения : 06.03.2012).

4. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд. М.: ИНФРА, 2006. 495 с.

5. Русь: общественно-политическая интернет-платформа // Бизнес в России: развитие или угасание? [Электронный ресурс]. URL: [http://rusplt.ru/articles/business/business\\_11.html](http://rusplt.ru/articles/business/business_11.html) (дата обращения: 07.03.2012).

## **ФОРМИРОВАНИЕ ДОСТУПНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ В г. ТОМСКЕ**

***С.Н. Александров, Я.В. Якушев, студенты***

*Научный руководитель В.И. Зиновьева, доцент, к.и.н.*

*г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, gaarane91@mail.ru*

Одним из ключевых факторов успешного включения лиц с ограниченными возможностями в социокультурную жизнь общества является формирование доступной архитектурной среды. Доступная среда – это инфраструктура, обеспечивающая равные возможности доступа к архитектурным объектам и информационным ресурсам всех социальных групп.

Актуальность данной темы обуславливается тенденциями развития российского и мирового общества. Если сравнивать процентные показатели доли людей с ограниченными возможностями европейских стран и Российской Федерации, ситуация представлена следующим образом: Швеция – 19,9; Португалия – 20,1; Эстония – 23,7; Великобритания – 27,2; Финляндия – 32,2; Россия – 9,3% [1]. Как мы можем заметить, в нашем обществе примерно каждый десятый гражданин имеет ограниченные возможности здоровья, следовательно, эта группа населения не может остаться без должного внимания со стороны государства и окружающих. Целью поддержки граждан с ограничениями здоровья становится адаптация окружающего пространства под особые потребности человека. Это предполагает наличие доступной среды – поручней на лестницах, пандусов при входе в здание, подъемников для колясок, специализированных мест общего пользования и оборудованных лифтов. При этом важно отметить, что эти средства не должны создавать неудобства для обычных людей – главной чертой является универсальность использования всеми. В современной литературе появился новый термин – «универсальный дизайн». Он предполагает «...планирование и продуктов и сред с целью создания общест-

ва всеобщего включения, обеспечивающего всем его гражданам полное равенство и возможность участия в его жизни» [2].

Проблема безбарьерной среды рассматривается в работе Е.Г. Лентьевой «Доступная среда глазами инвалида», где содержатся рекомендации по строительству жилья, учитывающие нужды инвалидов. В книге Х.Ю. Калмет «Жилая среда для инвалида», приведены эскизы нормалей оборудования жилой среды для обеспечения нужд инвалидов, в том числе жилых и общественных зданий, пешеходных тоннелей, дорог, остановок общественного транспорта и т.д. Особое внимание уделено наиболее важным и наболевшим проблемам инвалидов, как-то: оборудованию кухни, помещений гигиены и т. д.

В рамках медицинской модели инвалид рассматривается как человек со стойким нарушением здоровья, нуждающийся в постоянном лечении и опеке [3]. Целью общества является оказание помощи, поддержание уровня здоровья. Основными направлениями поддержки являются медицинская помощь, выплата пособий и предоставление льгот. Эти меры, хотя и являются необходимыми, не способствуют реализации социального и творческого потенциала личности лиц с ограниченными возможностями.

Социальная модель рассматривает инвалидов как людей, обладающих равными правами и возможностями наряду со всеми членами общества. Сама инвалидность представляет собой социальное явление, возникающее при взаимодействии человека с окружающей средой [4].

В связи с этим в 2009 г. Министерством здравоохранения и социального развития РФ была разработана Федеральная государственная программа «Доступная среда» на 2011–2015 гг. Основным направлением этой программы является распространение принципов доступности на:

а) здания, дороги, транспорт, другие внутренние и внешние объекты, включая школы, жилые дома, медицинские учреждения и рабочие места;

б) информационные, коммуникационные и другие службы, включая электронные и экстренные службы;

в) социальные программы и социальные услуги, включая реабилитацию, обуславливающие возможность эффективной социальной адаптации инвалидов в обществе [5].

В Томской области также принята региональная программа «Доступная среда», в рамках которой в городском автопарке появляются специальные низкопольные автобусы и троллейбусы с откидными пандусами. В Томском областном художественном музее установлен подъемник с наклонным перемещением внутри здания, позволяющий инвалиду-колясочнику подняться на второй этаж. 3-я городская боль-

ница оборудована пандусом. Многие объекты общественного значения оборудованы кнопками вызова помощи. Появляются места парковки для инвалидов, например около ЦУМа.

Все это свидетельствует об изменении отношения к людям с инвалидностью, о заинтересованности их включения в социальную структуру общества с целью реализации их прав и возможностей. Однако стоит отметить, что зачастую меры являются недостаточными. Так, низкопольные троллейбусы зачастую не подъезжают на положенное расстояние и инвалиды-колясочники не могут попасть в троллейбус без посторонней помощи. Пандусы часто установлены под большим углом, создавая при этом неудобства не только инвалидам, но и обычным людям. Многие пандусы не оборудованы поручнями. Почти на всех остановках города высокие бордюры создают опасность при пересечении проезжей части. Направляющие аппарели (две стальные полосы) представляют опасность при использовании, однако повсеместно распространены. Во многих учебных и медицинских зданиях нет даже элементарных перил, что делает эти важнейшие объекты недоступными.

Данная ситуация свидетельствует о необходимости более тесного взаимодействия инвалидов с органами власти, государственными и частными учреждениями взявшими на себя обязательство создать безбарьерную среду для лиц с инвалидностью. В основу этого взаимодействия полагается принцип «Ничего для нас без нашего участия!», когда налажена прямая связь между заказчиком, исполнителем и конечными потребителями продукта. Так, рамках этого принципа разрабатывается электронная карта доступности архитектурных объектов, позволяющая оценить доступность объекта для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата и зрения.

Другим направлением деятельности является мониторинг доступности архитектурной среды.

Совместно с Томским региональным общественным движением «ДИВО» и мэрией Томска в городе студентами Центра сопровождения студентов с инвалидностью начата работа в этой сфере. Целью данного мероприятия является оценка объекта в соответствии с принятыми нормами строительных правил и выявление допущенных недочетов при их проектировании. Важно отметить, что при проведении мониторинга необходимо учитывать доступность среды для всех групп инвалидов. Итоги данного обследования будут направлены в мэрию г. Томска для формирования сводной документации.

Например, допускается слишком большой угол наклона пандуса, слишком узкий дверной проем или слишком высокий порог, короткие поручни, заканчивающиеся до окончания лестницы. Отсутствует по-

нижение бордюрного камня на площади Новособорной и детали поручня на пересечении улиц Ленина и Кирова, что является подобными недочётами. Мониторинг позволит выявить архитектурные объекты, нуждающиеся в доработке, объекты, доступные лишь одной категории лиц с инвалидностью, и полностью недоступные объекты.

В настоящее время студентами проектной группы ЦеССИ проводится мониторинг доступной среды в ТУСУРе. Здесь есть частичная архитектурная доступность: вход в здание и первый этаж главного корпуса ТУСУРа. В здании есть пандус, поручни и специально оборудованная туалетная комната. До второго этажа установлены поручни, остальные этажи не доступны. Другие корпуса ТУСУРа фактически не доступны.

Следуя принятым нормативно-правовым актам, направленным на социальную интеграцию лиц с ограниченными возможностями здоровья, в Томске и Томской области началось формирование доступной среды. Однако, несмотря на наличие элементов доступной среды, в целом её уровень не соответствует общепринятым нормам мировых стандартов, которым Россия обязалась следовать, подписав Конвенцию ООН «О правах инвалидов». Это приводит к несоблюдению прав граждан с инвалидностью и затрудняет образовательную, трудовую и социальную интеграцию лиц с ограниченными возможностями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Романов П.В., Ярская-Смирнова Е.Р. Политика инвалидности: Социальное гражданство инвалидов в современной России. Саратов: Научная книга, 2006. 260 с.
2. Конвенция о правах инвалидов: равные среди равных. Представительство ООН в РФ. Информационный центр ООН Москве. Региональная общественная организация инвалидов «Перспектива». М.: Алекс, 2008. 112 с.
3. Тематический реферат «Универсальный дизайн. Определение понятия» / Министерство охраны окружающей среды. Осло, Норвегия, 2007. 7 с.
4. Паспорт Государственной программы «Доступная среда» на 2011–2015 гг. // [rehabin.ru](http://rehabin.ru) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://rehabin.ru/rehabilitation/dost\\_sreda.pdf](http://rehabin.ru/rehabilitation/dost_sreda.pdf). свободный.
5. Деловая газета «Маркер» // [marker.ru](http://marker.ru) [Электронный документ]. Режим доступа: [<http://marker.ru/news/1770>].
6. Живая среда для инвалидов // [aupam.narod.ru](http://aupam.narod.ru) [Электронный документ]. Режим доступа: [http://aupam.narod.ru/pages/biblioteka/zhilaya\\_sreda\\_dlya\\_invalida/oglavlenie.html](http://aupam.narod.ru/pages/biblioteka/zhilaya_sreda_dlya_invalida/oglavlenie.html). свободный.
7. Журнал «Индекс / Досье на цензуру». 2008. №28. Н. Покровская // [index.org.ru](http://index.org.ru) [Электронный документ]. Режим доступа: <http://www.index.org.ru/journal/28/pokrovsk.html> – свободный.

8. Оснач И. Доступная среда // Независимая газета. ng.ru [Электронный документ]. Режим доступа: [http://www.ng.ru/ng\\_politics/2011-06-21/9\\_sreda.html](http://www.ng.ru/ng_politics/2011-06-21/9_sreda.html) свободный.

9. Официальный сайт молодой гвардии // molgvardiarb.ru [Электронный документ]. Режим доступа: [http://molgvardiarb.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=206](http://molgvardiarb.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=206) – свободный.

10. Классификация реабилитационной и адаптационной оргтехники для создания безбарьерной среды жизнедеятельности людям с нарушениями статодинамических функций // know-house.ru [Электронный документ]. Режим доступа: [http://www.know-house.ru/no\\_barrier/](http://www.know-house.ru/no_barrier/) свободный.

## **ПРОБЛЕМЫ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ ПОСРЕДНИЧЕСТВА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

***М.А. Авдыев, директор НП «Сибирский Центр конфликтологии»,  
аспирант***

*Научный руководитель Л.А. Осьмук, д.с.н.*

*г. Новосибирск, Новосибирский государственный технический  
университет, каф. социальной антропологии, «Сибирский Центр  
конфликтологии», [marat@eDogovor.ru](mailto:marat@eDogovor.ru)*

Более года прошло с момента принятия закона «О медиации» [1]. Однако урегулирование конфликтов при помощи медиации происходит крайне редко. Медиация – это несудебный способ урегулирования конфликтов с помощью нейтрального лица, медиатора или профессионального посредника. Между тем суды и общество в целом, сопротивляются использованию медиации. Институт медиации как социальная практика чужд современной России, хотя научных публикаций в области медиации более чем достаточно. Медиация призвана разгрузить суды. Предпринимательское сообщество и частные лица в 99% случаях предпочитают судиться и лишь в 1% – договариваться. Сейчас государственная судебная система разрешает 99% гражданско-правовых конфликтов в социуме. Такое положение дел – это «госмонополия» на правосудие. Нижняя оценка ежегодных издержек общества в результате гражданско-правовых споров составляет 60000 руб. × 2 стороны × × 14000000 дел в год = 1680000000000 руб. в год, или порядка 15% годового федерального бюджета. Мы исходили из консервативной оценки в шестьдесят тысяч рублей с каждой стороны «среднестатистического» конфликта, это так называемая «цена отсечения», ниже которой правосудие становится для сторон недоступным в силу сложных процессуальных правил и неэффективных методов противодействия судебной волоките (имущественного ценза).

- Медиация как социальная практика

Запросы в правовых системах выявили лишь несколько десятков медиативных соглашений, утвержденных судами в 2011 г., — это «капля в море» в сравнении с сотней подготовленных медиаторов и полутора десятков миллиона гражданско-правовых споров по итогам 2011 г. Причины: отсутствие внятной государственной политики в области медиации, распространение просветительской информации о медиации на условиях коммерческой рекламы, избыточно сложные программы лицензирования и подготовки медиаторов, подготовленные чиновниками без учета мнения профессионального сообщества, почти полное отсутствие диалогов с властью, выражающееся в элементарной компиляции ответов подчиненных либо пересылке, и ошибочное восприятие медиатора в судах как «конкурента» судейского сообщества. [2]. Эти выводы были сделаны на основе качественных исследований автора, фокус-групп, интервьюирования медиаторов-практиков, а также эксперимента по созданию саморегулируемой организации медиаторов.

- Государственная политика в сфере медиации

Анализируя и обобщая проведенные автором исследования, можно предложить следующие направления государственной политики в области медиации:

- 1) системный подход в области медиации, начиная с государственной программы в сфере медиации, включая программы поддержки в условиях кризисов, целевых программ медиации для конкретных социальных групп;

- 2) законодательное расширение сфер возможного применения медиации на ювенальные, школьные конфликты, конфликты, связанные с наследованием имущества, патентные споры, споры, вытекающие из уголовных дел (преступления малой и средней тяжести), а также на споры по административным делам в части защиты нарушенных прав граждан-потерпевших;

- 3) расширение сфер возможного применения медиации на организационные конфликты, связанные с деструктивным поведением сторон (голодовка, саботаж, моббинг, захват имущества, блокирование доступа к объектам инфраструктуры и другие действия, выпадающие из нормативного регулирования с позиции трудового законодательства), для урегулирования коллективных трудовых споров;

- 4) упрощение режима утверждения медиативного и мирового соглашения по результатам медиации либо третейского разбирательства без проведения судебного разбирательства в компетентном суде (в Арбитражном или общем суде) по аналогии с приказным производст-

вом в десятидневный срок с момента обращения сторон в компетентный суд;

5) распространение режима социальной рекламы на услуги и разъяснительные публикации в сфере медиации;

6) субсидирование обучающих программ в области подготовки медиации, поддержка дистанционных форм обучения, актуальных для регионов России, путем проведения конкурсов и госконтрактов (учебные фильмы, интернет-каналы, радио-передачи и др.);

7) уменьшение количества часов в образовательной программе «Медиация. Базовый курс» [3] до 72 часов, упрощение процедур лицензирования и, возможно, полная отмена лицензирования в сфере подготовки медиаторов;

8) делегирование вопросов, касающихся содержания образовательных программ подготовки медиаторов саморегулируемым организациям медиаторов;

9) подтверждение равной юридической силы документов об образовании, полученных выпускниками курсов медиации в негосударственных образовательных учреждениях дополнительного образования и гос. образовательных учреждениях. Подтверждение юридической силы документов об образовании практикующих медиаторов, обученных и аттестованных до принятия государственной программы подготовки медиаторов [3];

10) отмена п. 3 ст. 30.1 Закона «О рекламе», запрещающей упоминать о преимуществах медиации в сравнении с разрешением спора в суде;

11) включение специальности «медиатор» и «конфликтолог» в «Общероссийский классификатор специальностей по образованию (ОКСО) ОК 009–2003 [4]. Включение услуги деятельности медиаторов по обеспечению проведения процедуры медиации в Общероссийский классификатор отраслей народного хозяйства (ОКОНХ);

12) признание свидетельств, дипломов и других документов об образовании медиаторов иностранных государств, с которыми Россия заключила межправительственные соглашения;

13) внесение изменений в процессуальные кодексы АПК и ГПК РФ, устраняющих смешение понятий между правовыми дефинициями «судебный медиатор» и «судебный примиритель» [5], обязывание судей разъяснять право сторон урегулировать спор путем обращения к медиатору на профессиональной основе;

14) обязывание размещения базы данных профессионально подготовленных медиаторов на сайтах судов с контактными реквизитами медиатора, краткой биографией и данными документа об образовании, почасовых и/или иных ставок, фото и краткого видео.

Представляется целесообразным выделить из 110 млрд руб. на содержание судебной системы [6] на поддержку госпрограмм в сфере медиации хотя бы 1% в порядке пилотных проектов в одном либо нескольких регионах России на условиях конкурсного отбора, соучастия местных органов власти и профессиональных сообществ в сфере медиации.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 193-ФЗ «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)».
2. Хроника отказов и отписок изложена на <http://www.edogovor.ru/index.php/cro/2011-04-12-16-35-47>.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 февраля 2011 г. № 187.
4. Утв. Постановлением Госстандарта РФ от 30.09.2003 № 276-ст.
5. Результаты заседания Президиума Высшего Арбитражного суда РФ от 22 декабря 2011 г., где был рассмотрен Проект Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием примирительных процедур».
6. Распоряжение № 529-рп Президента РФ «По вопросам финансового обеспечения мероприятий, направленных на совершенствование судебной системы РФ».

### **ПАРК СОЦИОГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТГУ КАК ФОРМА РАЗВИТИЯ ГУМАНИТАРНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ**

***Ю.П. Белицина, студентка каф. ИСР***

*Научный руководитель Л.И. Казакевич, доцент, к.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, [julka\\_tomsk@sibmail.com](mailto:julka_tomsk@sibmail.com)*

Вопрос эффективного трудоустройства выпускников системы высшего образования всегда являлся актуальным. Известно, что подавляющая часть учреждений в системе высшего образования является государственной, а рынок труда функционирует отдельно, по своим правилам. Сама по себе такая ситуация ведет к несогласованности. Если рынок труда находится в постоянном изменении, то высшая школа в силу присущего ей консерватизма изменяется намного медленнее. В связи с отсутствием централизованного распределения выпускников после обучения, государственных заказов, выпускники самостоятельно занимаются своим трудоустройством.

В настоящее время предпринимаются шаги в направлении большей гибкости образовательных программ, выдвигаются новые формы.



Одним из вариантов трудоустройства будущих выпускников вузов является развитие предпринимательства в студенческие годы.

Сегодня развиваются такие структуры, как студенческие бизнес-инкубаторы. В Томске существует 4 студенческих бизнес-инкубатора. Студенческий бизнес-инкубатор «Дружба» появился в ТУСУРе в 2004 г. В том же году открылся СБИ в ТПУ. Деятельность этих структур оказалась продуктивной, и в 2006 г. появились бизнес-инкубаторы в ТГУ и ТГАСУ. Следует отметить, что их приоритетом является техническая направленность, в то время как гуманитарный профиль остается неохваченным. Так, в ТУСУРе в СБИ из 93 проектов только один имеет гуманитарный профиль, и он посвящен гуманитарному сопровождению инновационных проектов, остальные посвящены таким направлениям, как приборостроение и робототехника, информатика, телекоммуникации, связь. В инновационном технологическом бизнес-инкубаторе ТГУ 10 малых предприятий и 21 молодежная команда, деятельность которых в основном посвящена нано- и IT-технологиям, но есть один проект в гуманитарной сфере, направленный на поддержку молодых семей. Бизнес-инкубаторы ТПУ и ТГАСУ не имеют проектов гуманитарного профиля.

В целях выравнивания соотношения между техническими и гуманитарными проектами в ТГУ в 2010 г. был создан Парк социогуманитарных технологий (СГТ). Данной структуре всего два года, и она является структурным подразделением научного управления ТГУ и финансируется за счет бюджета университета. Участвовать в Парке СГТ может любой студент ТГУ, имеющий интересную идею и желающий ее воплотить в жизнь. Для участников Парка СГТ предоставляют лаборатории, консультантов, возможность проходить и посещать интересные тренинги и семинары, посвященные развитию инновационного системного мышления у молодежи. В каждом проекте может участвовать неограниченное количество участников. В настоящее время в разработке проектов принимают участие 150 студентов.

Парк СГТ развивается в ТГУ довольно успешно, и в настоящее время в нем функционирует более 20 проектов, которые имеют потенциал для самостоятельного развития вне стен парка.

Практически при каждом из гуманитарных факультетов работает проект из Парка СГТ. Так, получили развитие такие проекты, как «Студенческая юридическая консультация» при Юридическом институте, «Агентство содействия молодой семье «Эгида» факультета психологии, «Студенческая социологическая лаборатория Community» факультета философии. «Студенческая юридическая консультация» направлена на оказание бесплатной юридической помощи лицам, находящимся в трудной жизненной ситуации и не имеющим возможности оплатить юридическую помощь. «Агентство содействия молодой семье «Эгида» направлено на оказание психологической поддержки

молодым студенческим семьям, а также лицам, желающим вступить в брак. «Студенческая социологическая лаборатория Community» развивает практические навыки у студентов для проведения социологических исследований, ведет поиск заказчиков и интересных тем для исследований. Участники проектов работают совместно с преподавателями. В Парке СГТ есть проекты, посвященные проблемам толерантности, развитию патриотизма в молодежной среде, развитию творчества, поддержке здорового образа жизни.

Подобного рода социальные проекты позволяют решить ряд задач, стоящих перед Парком СГТ, прежде всего они позволяют формировать и развивать условия для коммерциализации инновационных проектов основанных на результатах социогуманитарных научных исследований. К участию в проектах предполагается привлечение, как студентов, так и аспирантов, сотрудников университета. Парк СГТ позволяет развивать предпринимательство в студенческой и аспирантской среде. Одной из своих задач парк выделяет партнерство с наукоемким бизнесом и властью, что позволит реализовывать проекты вне стен Парка СГТ.

Таким образом, современная система высшего образования не оставляет актуальные для общества вопросы без внимания, так, проблема рассогласованности рынка труда и образования находится в стадии разрешения. Создаются новые формы обучения, инновационные структуры, бизнес-инкубаторы, площадки для реализации гуманитарных проектов. Данная траектория имеет правильное направление: развитие потенциала студентов, поддержка интересных идей ведут к более высокой конкурентоспособности выпускников на рынке труда и в общем к развитию и обновлению высшей школы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аннотированный список социально-гуманитарных проектов НИ ТГУ. Архив Парка СГТ. 2011.
2. Белоцерковский А.В. Образование и бизнес: шаг навстречу // Высшее образование в России. 2009. С. 4–9.
3. Положение о Парке СГТ. Архив Парка СГТ. 2011.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЦИАЛЬНОГО PR В ДЕТСКОЙ СРЕДЕ

**М.Я. Беломестных, Е.В. Дербенева, В.С. Соколова, студентки**

*Научный руководитель Н.А. Грик, проф., д.и.н.*

*г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, gpo-psa@yandex.ru*

Самой главной задачей социальной рекламы является создание позитивного образа мышления, которое может способствовать решению современных проблем социума. Сложность ее реализации заклю-

чается прежде всего в том, что определенный образ мышления сформирован у большинства представителей общества. Ярким примером является то, что коммерческая реклама не включает в свою аудиторию, прежде всего лиц старшего поколения. Это связано со сложностью воздействия на данную страту. Социальная реклама, в свою очередь, не имеет такой свободы в инструментах воздействия, как коммерческая реклама. Тем самым получается, что социальная реклама, как и коммерческая, имеет существенное влияние на людей пенсионного возраста только при рекламе продукта или социального прототипа поведения, непосредственно касающегося этого возраста. Таким образом, наибольшую значимость для социальной рекламы имеет молодая аудитория, восприятие которой достаточно пластично. Влияние социальной рекламы на детей заключается в формировании позитивных и негативных установок в их поведении, что в свою очередь обуславливает педагогическую функцию социальной рекламы в среде учащихся младшего школьного возраста.

Наиболее высокое воспитательное воздействие имеет так называемое внеучебное время. Неформальное общение увлечённых общей идеей участников образовательного процесса, правильно организованное и обеспечивающее разнообразные формы деятельности, и широкий круг информации способны оказать более высокий воспитательный эффект. Эти и другие воспитательные возможности используются в создании плакатов, видео- и аудио- роликов социальной рекламы. Ребёнок в первую очередь учится искать, анализировать, интерпретировать и присваивать социально значимую информацию. На основе этого создавать новый продукт, который к тому же является эмоционально окрашенным и личностно-значимым, так как создал на основе внутренних переживаний ребёнка и может быть активно использован не только в жизнедеятельности школы, но и ближнего и дальнего социального окружения. Все больше и больше социальная реклама проникает в образовательный процесс, о чём свидетельствует динамика повышения интереса к ежегодному Национальному открытому конкурсу социальной рекламы «Новое пространство России» (2007–2008 гг. – 385 работ, 2008–2009 гг. – 1447 работ, 2009–2010 гг. – 2034 работы) [1].

В 2010 г. детьми было представлено 1718 работ, от молодежи 290, а от взрослых только 26 работ. Видно, что наибольший интерес к конкурсу проявляют школьники. Это очень хороший показатель, возраст до 21 года является наиболее значимым периодом для формирования не только активной гражданской позиции, но и креативных возможностей подрастающего поколения, так как каждый участник конкурса имеет возможность выразить свои эмоции, чувства, переживания, знания и опыт через социальную рекламу.

Для достижения вышеобозначенных целей необходима систематическая, целенаправленная работа. Примером такой модели работы может стать профилактическая деятельность, проведенная в социально-реабилитационном центре для несовершеннолетних «Луч» в г. Томске группой 1001. В центре проводится работа по реабилитации детей из неблагополучных семей. Возраст клиентов центра колеблется от 6 до 15 лет, что явилось причиной работы группы на базе данного центра.

Основная задача была поставлена совместно с социальным работником учреждения, что определяло актуальность проблемы для детей. Профилактическую работу было решено начать со знакомства с детьми и определения совместно с ними критериев здорового образа жизни. Как выяснилось, основной проблемой детей являлось табакокурение, поэтому все последующие мероприятия акцентировались на негативных последствиях курения.

В ходе работы группы с сентября по декабрь были проведены: встреча с детьми, занятие-обсуждение проблем здорового образа жизни, мастер-класс, крупное заключительное мероприятие с элементами спектакля и пропаганды здорового образа жизни. Значимым результатом работы группы является информационная доска о вреде табакокурения с красочными образами и понятным для детей объяснением негативных последствий курения, а самое главное – это яркие примеры проведения времени без вреда для здоровья. Также группой был изготовлен мобильный аналог информации со стенда в виде буклета. Но самой занимательной частью всей деятельности группы было наблюдение за созданием социальных плакатов детьми. Через рисунки дети выражали свои чувства и эмоции по отношению к здоровому образу жизни и курению.

В ходе заключительного мероприятия были закреплены аспекты здорового образа жизни и пагубного влияния курения. Приглашенный врач ответил на вопросы детей, которые были собраны заранее через Почту здоровья. Было собрано большое количество разнообразных вопросов, что свидетельствовало об актуальности проблемы и интересе детей ко всему новому. Это позволило группе дать начало формирования общественно одобряемого и здорового отношения к жизни.

Таким образом, на практике была подтверждена эффективность комплексного социального PR среди детей младшего школьного возраста. Данный опыт работы свидетельствует о том, что дети являются сильно восприимчивыми к получению новой информации, ее анализу и интерпретации. Но главным в работе с детьми является создание ярких образов и личных примеров молодежи с целью вызвать эмоции и чувства, которые позволят закрепить знания на подсознательном уровне и сформировать социально одобряемую норму поведения. Дан-

ную работу необходимо продолжать с целью полного охвата всех социальных проблем.

Проект ГПО ИСР-1001 – «Создание агентства по производству и распространению социальной рекламы».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рубцова О.В. Использование средств и методов социальной рекламы в развитии и модернизации образовательного процесса школы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://74213np.edusite.ru/p228aa1.html>, свободный.

### РАБОТА С ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ В ТУСУРЕ (ИЗ ОПЫТА ГРУППЫ ГПО ИСР-1003)

*М.Р. Бычкова, И.А. Пономаренко, студенты*

*Научный руководитель А.А. Захаров, доцент, к.и.н.*

*г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, Ritysechka@yandex.ru,  
pia369@yandex.ru*

Российская Федерация – страна с давними сложившимися традициями обучения иностранных студентов. В высших учебных заведениях России был накоплен богатый опыт организации образовательного процесса для иностранцев, разработаны специализированные методики, создана кадровая база. Сотни тысяч людей в десятках стран мира являются выпускниками российских вузов и с благодарностью вспоминают свои студенческие годы, проведенные в России. Томск не остался в стороне, и ТУСУР активно участвует в международной деятельности, осуществляя внешние связи с зарубежными партнёрами, а также направляет за рубеж студентов университета.

Как известно, ТУСУР является одним из сильнейших вузов в Сибири и в России. Он воспитывает по-настоящему опытных и компетентных специалистов, инновационных инженеров, которые определяют научно-технический прогресс, проектируют новые изобретения, разрабатывают инновационные проекты. Не удивительно, что ТУСУР известен как в нашей стране, так и во многих зарубежных государствах. Как итог этой известности – ТУСУР неоднороден по национальному признаку. Это наглядно подтверждает существующая статистика.

Каждый год в ТУСУР поступают студенты из целого ряда стран СНГ, таких национальностей, как казахи, узбеки и др.

В 2010 г. набор составил 1393 абитуриента, приезжих из СНГ – 345 человек. В 2011 г. на первый курс на бюджетные места было зачислено 1065 человек. Всего из стран СНГ – 290 абитуриентов. Из них 272 абитуриента из Казахстана.

Постепенно набирает силу и приток в ТУСУР студентов из дальнего зарубежья.

В марте 2011 г. в ТУСУР приехала аспирантка из Тайваня – Джесика, а если говорить точно – Чен Хсианг Йи.

В сентябре 2011 г. на первый курс поступили 3 студента из Монголии и 1 магистрант.

В рамках сотрудничества с Лиможским университетом каждую весну в ТУСУР приезжают французские студенты. И этот год не стал исключением, в начале марта для прохождения технологической практики в ТУСУР приехали два представителя данного университета. Студенты планируют продолжить работу над совместным русско-французским проектом, начатым их соотечественниками в 2008 г. во время прохождения стажировки в ТУСУРе.

Абсолютное большинство иностранных студентов по приезде в Россию сталкивается со множеством трудностей. Наша группа ГПО стремится оказать им помощь в адаптации к российским и сибирским реалиям. Знакомясь с иностранными студентами, мы проводим исследование «на входе», выбор метода обуславливается степенью адаптированности иностранного студента, легко ли он идёт на контакт, заинтересован ли в нашем взаимодействии. В большинстве случаев это либо свободное интервью, либо анкетирование. Данные исследования определяют проблемное поле и позволяют нам определить направления работы с иностранным студентом. Как показывает практика, приезжие студенты испытывают схожие проблемы, связанные с социальной адаптацией.

Проведённое исследование методом формализованного интервью с аспиранткой из Тайваня Чен Хсианг Йи позволило выявить ряд проблем. Одной из главных является недовольство суровым сибирским климатом. Низкий уровень владения английским языком среди русских студентов не позволяет иностранцам расширять свои социальные связи, а следовательно, проходить процесс адаптации быстрее и «безболезненнее».

Проанализировав результаты исследований, мы сделали вывод, что проблемное поле данных студентов имеет схожие черты, а значит, работу по адаптации нужно проводить, организуя совместные мероприятия. Данные меры позволят расширить социальные контакты иностранных студентов, что приведёт к развитию коммуникативных навыков, а это как следствие должно обеспечить успех практически во всех сферах жизни общества (обучение в университете, внеучебная деятельность и т.д.).

К практическому опыту относится проведение различных мероприятий с участием иностранных студентов, чем занимается группа ГПО №1003. За время существования нашей группы были проведены мероприятия как внутри ТУСУРа, так и на уровне Томска. Это обзорные экскурсии, встречи в неформальной обстановке, литературные

вечера, фестиваль национальных костюмов «ЭтноFASHION ТУСУР», «Фестиваль национальной кухни», а также участие совместно с Отделом международного сотрудничества ТУСУРа в международном диалоге Япония–США–Украина–Россия.

Бесценный опыт, полученный в ходе анализа данных мероприятий, позволил нам освоить навыки работы с иностранными студентами, изучить особенности их национальности и менталитета.

Только успешное применение приобретённых навыков и обеспечение благоприятного климата для обучения иностранных студентов позволит ТУСУРу прочно утвердиться на международном уровне.

Проект ГПО ИСР-1003 – «Создание методики социальной адаптации студентов из дальнего зарубежья в ТУСУРе».

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Стефаненко Т.Г. Этнопсихология. М.: Институт психологии РАН; Академический проект, 1999. 320 с.
2. Триандис Гарри К. Культура и социальное поведение: Пер. В.А. Со-синин. М.: Форум, 2007. 384 с.
3. Решения научного совета – 2011 год [Электронный ресурс]. Официальный информационный портал университета URL: <http://www.tusur.ru/ru/> (дата обращения: 24.02.2012).

### **РОЛЬ ГРУППОВЫХ ФОРМ РАБОТЫ В ПОМОЩИ СТУДЕНТАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ТУСУРе**

***А.С. Быков, студент каф. ИСР***

*Научный руководитель В.И. Зиновьева, доцент, к.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, [Alexander.tomsk@mail.com](mailto:Alexander.tomsk@mail.com)*

Групповые формы работы начинают активно использоваться в современной социальной работе в образовательной среде как в начальной и средней школах, так и в высших учебных заведениях.

Социальная групповая работа является практическим методом социальной работы, который помогает людям расширять их функции и справляться с их личными, групповыми проблемами в микросоциуме. Это направление практической деятельности распространяется на различные области человеческой жизни, на образование и адаптацию, в том числе с инвалидностью. В групповой психотерапии делается акцент на эмоциональных и психологических процессах людей [1]. Социальная групповая работа традиционно используется в организации реабилитационных подходов, социально-психологических тренингов.

Одной из новых и интенсивно развивающихся методик работы с группой является психологический тренинг. Психологический тренинг – это особые групповые занятия, направленные на психологическую помощь людям [2]. Тренинг должен быть более или менее структурирован и ограничен во времени. В ходе тренинга в группе происходит процесс самопознания, самораскрытия, также возникает возможность получения обратной связи участников.

Для успешной работы часть студентов проектной группы №1102 получила дополнительное образование на специальных курсах психологического факультета ТГУ. Это позволяет проводить психологические тренинги. Данное обучение позволяет творчески подойти к обязанностям ведущего тренингов, предоставляет не только широкие теоретические знания, позволяющие применять и согласовывать различные методики во время работы, но и хорошую практику, научившую «тонко» чувствовать группу и управлять ею. Сейчас уже третья группа студентов группового проектного обучения работает по теме «Социальная адаптация студентов с ОВ в ТУСУРе». Работа осуществляется в Центре сопровождения студентов с инвалидностью (ЦеССИ), организованном и функционирующем в ТУСУРе.

Тренинги стали одной из основных форм групповой работы Центра сопровождения студентов с инвалидностью (ЦеССИ). Проведение таких занятий со студентами с ограниченными возможностями позволяет достигнуть сразу нескольких целей:

1. Улучшение субъективного самочувствия и укрепление психического здоровья.
2. Содействие процессу личностного развития, развитие личностных качеств и умений.
3. Коррекции и предупреждения эмоциональных нарушений, нарушений в познавательной сфере.

С самого начала работы центра использовались тренинги разных направленностей, позволяющие наиболее полно охватить поставленные цели. Так, тренинги навыков помогают овладеть определенными поведенческими навыками и тренировкой их практического применения, тренинги умений направлены на формирование, актуализацию и развитие определенных психологических качеств и умений, социально психологические тренинги направлены на повышение коммуникативных навыков и др.

После окончания обучения нами уже проведено несколько тренингов. Проведенные мероприятия получили положительные отзывы тех, кто традиционно собирается по четвергам в ЦеССИ на мероприятиях. Так, мы старались выполнить работу таким образом, чтобы в ходе тренинга были достигнуты коррекционный и психотерапевтиче-



ские эффекты. Задания, выполняемые студентами с ОВ, вовлекли их в общую работу, помогли студентам лучше узнать друг друга, но самое главное – мы смогли создать атмосферу взаимодоверия, способствовавшую раскрытию участников, высказыванию и обсуждению беспокоивших их проблем. В итоге они получили поддержку и выразили надежду, что такие мероприятия продолжатся и в дальнейшем

Кроме тренингов, в деятельности ЦеССИ были продолжены другие формы групповой работы со студентами с ограниченными возможностями. Кинолектории – совместные просмотры фильмов, подобранные психологами, в которых затрагиваются проблемы людей с инвалидностью, вызывают горячее обсуждение, в ходе которого все обмениваются мнениями, рассматривают проблемы и опыт их решения применительно к сегодняшнему дню. Арт-терапия – это вид терапии, использующий искусство как терапевтический фактор. С помощью искусства студенты с инвалидностью передавали содержание личных проблем, совместно проводили анализ рисунков, цветовой гаммы и сюжета произведения. Эта терапия также пользуется популярностью, помогая участникам лучше узнать друг друга, найти общие интересы и взаимопонимание. Группы взаимопомощи – в них участники высказываются о проблемах, страхах и конфликтных ситуациях, возникших у них, делятся личным опытом по преодолению возникших проблем, оказывают эмоциональную поддержку и настраиваются на преодоление сложных жизненных ситуаций.

Проведение различных форм групповой работы позволяет усилить адаптационные процессы у студентов с ограниченными возможностями, повышает популярность центра. Также такое чередование помогает развивать профессиональные и коммуникативные навыки у студентов проектной группы.

Необходимо отметить, что функционирование ЦеССИ потребовало усиления внимания к сбору различных статистических данных, при помощи которых можно было бы сделать анализ проделанной работы, учесть плюсы и минусы а также подвести итоги. Для этого мы создали «Дневник посещения», куда заносились все сведения о присутствовавших на тренингах, кинолекториях и других мероприятиях. Анализ данных убеждает нас в том, что наши мероприятия, безусловно, пользуются популярностью – на каждом присутствует более 12 человек с ограниченными возможностями. Можно отметить, если ранее в групповой работе принимали участие студенты ТУСУРа, то сейчас наблюдается прирост студентов с инвалидностью из других университетов (ТГУ и ТГПУ) и просто молодых людей с ограниченными возможностями. В городе нет учреждений, занимавшихся подобной деятельностью. В свою очередь ЦеССИ занимается клубной просвети-

тельской работой и одновременно формирует новое отношение к инвалидности в вузовской среде.

Проект ГПО ИСП-1102 – «Интеграция студентов с ограниченными возможностями в системе высшего образования».

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Фирсов М.В., Студенова Е.Г. Теория социальной работы: учеб. пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2005. С. 445–446.

2. Емельянова Е.В. Психологические проблемы современного подростка и их решение в тренинге. СПб.: Речь, 2008. С. 75.

### **К ВОПРОСУ О СТИГМАТИЗАЦИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Н.А. Былина, студентка*

*Научный руководитель В.И. Зиновьева, доцент, к.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСП, sumerr@sibmail.com*

В современной литературе стигматизация рассматривается как препятствие развитию потенциала общества, которое способствует дискриминации и изоляции его малых групп. Потенциал общества зависит от всех его членов, и степени их участия в общественной жизни, поэтому общество не может активно развиваться, если существуют малые группы, отстраненные от общественной жизни, которые дискриминируются основной его массой. С 90-х гг. в нашем обществе идет переход от медицинской модели инвалидности к социальной, и это прослеживается в изменении содержания понятия «инвалидность». В Федеральном законе о социальной защите инвалидов в Российской Федерации от 24 ноября 1995 г. инвалид определяется как лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты [5]. В словаре по социальной работе, изданном в 2008 г., инвалидность представляется как ограничение деятельности, вызванное современным социальным устройством, не рассчитанным на людей с нарушениями развития [1]. Таким образом, ответственность за ограничение возможностей инвалидов возлагается на общество, которое должно их преодолеть.

Проблема стигматизации получила свое развитие сравнительно недавно, но за рубежом она уже успела стать одной из актуальных в жизни общества. Э. Кардорфф [2] в своей работе «Стигматизация, дискриминация и изоляция людей с ограниченными возможностями» обращает внимание на этот социальный феномен. Он анализирует стиг-

матизацию в связи с социальными изменениями, развитием общества и личности, уделяя особое внимание социальной дискриминации на рынке образования и рынке труда.

А. Кнуф и Л.Ю. Эпов [3] в статье «Стигма: теория и практика» рассматривают саму суть понятий «стигматизация» и «стигматизированная группа». Ими изучаются причины и условия, необходимые для их формирования, а также предрассудки, связанные со стигматизированными группами. Отдельное внимание уделяется не менее значимому процессу – дестигматизации. Обсуждаются возможности оказания профессиональной помощи, развитие групп самопомощи и развитие общественной инициативы в поддержании стигматизированного меньшинства.

А. Кнуф и Л.Ю. Эпов предложили следующее определение стигмы. «Стигма – это определенное качество или признак индивидуума, который определяется индивидуумом как неприемлемый, негативный, неприятный». Данное качество не соответствует собственному мировоззрению и актуальным ценностям общества, поэтому оно считается нежелательным для человека. Постепенно формируется стигматизированная группа – это группа людей (группа – меньшинство), объединенных признаком (стигмой), неприемлемым для так называемой нормализованной группы (группа – большинство). Такие группы отличаются определенной совокупностью поведенческих реакций, внешними признаками, качествами и образом мышления. В основе формирования стигматизированных групп лежат следующие базовые условия: 1) данная группа должна быть малочисленна; 2) она должна обладать определенными характеристиками, т.е. стигмой; 3) группой-большинством должны отчуждаться права у стигматизированной группы и сама стигматизированная группа должна изолироваться нормализованной группой.

Отчужденная группа становится «изгоем». Примерами таких групп являются люди с ограниченными физическими возможностями, задержками развития, а также психические больные, ВИЧ-инфицированные и другие бесправные меньшинства. Измененные чувства и мысли, а также отношение к объекту, который оказался в стигматизированной группе, определяют как стигматизационное напряжение, которое усиливает и дефицит информации.

Выделяют два вида стигматизации: самостигматизация и внешняя стигматизация. Еще в детстве начинается процесс обучения, усвоения ценностей общества, который оказывает влияние на наше поведение в течение всей жизни. Устоявшиеся в обществе оценки и ценности становятся и частью нас самих. Впоследствии человек уже начинает оценивать себя, используя критерии общества. В нем развивается «внутренний критик», который постоянно оценивает поведение человека. В

человеке формируются убеждения, которые он переносит на все сферы своего существования. Многие из этих убеждений связаны с людьми с ограниченными возможностями. И в случае, если человек сам попадает в данную группу, то все негативные установки и предубеждения в отношении данного контингента населения обращаются против него самого. Данное изменение представлений о самом себе в связи с заболеванием означают как самостигматизирование. Самостигматизация может способствовать самобичеванию человека, самообвинению, развитию депрессии, апатии и самоизоляции.

Самостигматизирование происходит в процессе размышления личности о своем заболевании. Если данные негативные установки приходят извне, то говорят о внешнем стигматизировании, которое первично по отношению к самостигматизированию [3].

«Дестигматизация – это восстановление членами стигматизированных групп своих гражданских прав, утраченных в связи с самостигматизацией и внешней стигматизацией». Считается, что внешнее стигматизирование оказывает свое действие только тогда, когда сам человек стигматизирует себя. Самостигматизированный человек часто сталкивается с понижением самооценки, что может привести к усилению ненависти по отношению к себе. Поэтому для начала необходимо нацелить все усилия на повышение самооценки, чувства собственной значимости и доверия к самому себе. Особая роль в снижении стигматизационного напряжения отводится общению с людьми, пережившими схожий опыт, в рамках групп самопомощи, участию в обучающих программах, семинарах-тренингах. Достаточно эффективной является профессиональная помощь, а в частности психотерапия. Для полного преодоления стигматизации групп необходимо изжить в обществе стереотипы на уровне самосознания людей. Этому способствуют повышение общественной толерантности, частная и государственная поддержка отчужденным группам, организация образовательных программ, а также квотирование рабочих мест, все чаще сегодня термин «инвалид» заменяется понятием «человек с ограниченными возможностями» [4]. Таким образом, преодоление самостигматизации и внешней стигматизации составляют связанный процесс, который достигается в результате длительной работы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гулина М.А. Словарь-справочник по социальной работе. СПб.: Питер, 2008. 400 с.
2. Кардорф Э. Стигматизация, дискриминация и изоляция людей с ограниченными возможностями // Социальная работа: образование и практика. М., 2011. С. 57–87.

3. Кнуф А., Эпов Л.Ю. Стигма: теория и практика // Знание. Понимание. Умение. 2006. №2. С. 149–153, 116–122.

5. Социальная работа с инвалидами: учеб. пособие / Под ред. Н. Ф. Басова. М.: КНОРУС, 2012. 400 с.

## **ВОЛОНТЕРСТВО КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ**

***О.А. Дмитриева, студентка***

*Научный руководитель – Н.А. Грик, проф., д.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, migen@sibmail.com*

Каждый студент на своем учебном пути сталкивается с мыслью: «А буду ли я успешен в своей области?». Карьерный рост человека начинается еще с начальной школы. Если ты хорошо учишься, значит – хорошо сдашь экзамены, если хорошо сдашь экзамены – попадешь на ту специальность, которую хочешь. Но на хорошей специальности ты сталкиваешься с тем, что у тебя практически нет опыта в данной области, в которой ты бы хотел работать в своем будущем. Поэтому хорошее знание теории не может гарантировать стабильного будущего.

В современном мире рыночных отношений, где конкуренция среди специалистов все больше возрастает, работодатель предпочитает брать на работу человека, который имеет хоть небольшой опыт работы в данной области. Встаёт вопрос: «А где взять этот опыт? Как молодому специалисту приобрести опыт, если он еще учится?». Многие студенты гуманитарных специальностей отвечают на него неправильно – они начинают искать работу во время учебы, отвлекая себя и преподавателей от нормального учебного режима.

Одной из проблем, которая существует сегодня во всем образовательном процессе, – это уход молодых специалистов в другие сферы деятельности, не связанные с полученной профессией. По данным Федеральной службы государственной статистики, эта доля выпускников высших заведений в России составляет 29% [1]. Такой большой процент холостого выхлопа высших учебных заведений говорит о серьезных проблемах в образовательной системе и ситуации на рынке труда. Основной причиной отказа работодателей молодому специалисту является отсутствие опыта работы в данной области, по данным статистики, доля отказов в трудоустройстве составляет 53–56% [1].

Откуда же взяться грамотной, хорошей практике на гуманитарных специальностях? Что касается социальной работы, то проблема состоит не столько с вузами, которые желают предоставить своим студентам познавательную и интересную практику, максимально приближенную к будущей профессии, сколько в нежелании некоторых объектов обучения сотрудничать с вузами и давать студентом работу-практику в соответствии с их будущей специальностью.

Многу был проведен опрос студентов ТУСУРа специальности «социальная работа», в котором был всего 1 вопрос: какая практика была у студентов социальной работы (давали ли им работать с клиентами, применяли ли они теоретические знания и навыки). Опрос 67 студентов 3-го и 4-го курса показал, что 32 студента имели возможность непосредственного общения и выполняли прямые обязанности социального работника, применяли теоретические навыки на практике. 34 студента, возможно, имели контакт с клиентом, но не как специалисты (надомное обслуживание), или имели, но всего 1 раз, или вообще не имели такой возможности. Из опроса мы видим, что все-таки большинство студентов этой специальности не имели такого опыта непосредственной практики.

Выход из данной ситуации для социальных работников – это волонтерство. Оно позволяет приобрести необходимые компетенции, которые в будущем понадобятся специалисту. Волонтерство – это, прежде всего, добровольная работа и зависит от наличия времени самого добровольца и его желания.

Есть мнения, что волонтер – это бесплатный работник, причем неквалифицированный, который работает на простых работах, ему поручают то, что не требует умственного напряжения, но «да» – он работает в пользу общества. На самом же деле волонтер – это человек, который добровольно хочет внести свой полезный вклад в общество, отдавая на это свой физический и умственный труд, в том числе свои умения и навыки и получая за это нематериальную плату. Например, в большинстве случаев работы с детьми, с людьми с ограниченными возможностями здоровья, с инвалидами и еще в ряде категорий требуются именно те люди, у которых есть в этом опыт.

И именно этими людьми являются волонтеры – социальные работники. Они могут провести терапию, оказать достаточно грамотную помощь тем, кто в этом нуждается, и сами набраться опыта в данной области.

Многие исследователи подчеркивают в своих работах полезность и прибыльность таких специализированных волонтеров. Эту теорию подтверждает и опыт волонтерской службы «Наш формат». Многие центры социальной направленности предпочитают привлекать на свои

акции студентов, имеющих представление или опыт о тех категориях лиц, с которыми им необходимо будет работать. Полезность такого волонтера проявляется в плане подготовки будущих профессиональных и квалифицированных кадров не только как будущих специалистов в этой области, но и как личностей, готовых расти и совершенствоваться. В дальнейшем такая практика должна поднять уровень социальных услуг на новый. Волонтер, работая в социальной сфере, приобретает компетентность и вырабатывает свой собственный подход к работе с той или иной категорией, применяет полученные знания на практике. Что касается прибыльности: волонтерство – это труд, оплачиваемый нематериальным эквивалентом (благодарность, грамоты, футболки и тому подобное), поэтому если привлекать уже специалистов, то «заказчикам» придется платить, а волонтерам, в большинстве случаев, это не нужно (если оплата и есть, то она в разы меньше). Главной оплатой для волонтера является его опыт, который он получает в процессе работы.

Постепенно в российских центрах социального обслуживания населения намечается тенденция создания волонтерских организаций, что свидетельствует о популяризации и актуализации добровольческого движения в социальной сфере и необходимости внедрения в эту сферу качественных кадров, каких волонтерство и позволяет подготовить.

Мы можем сделать вывод, что волонтерство для социальных работников – это:

1. Способ профессиональной социализации.
2. Возможность имитации профессиональной деятельности.
3. Приобретение необходимых компетенций для дальнейшего роста.

Сам процесс волонтерства позволяет воспитывать профессиональных социальных служащих и помогает привить им необходимые навыки и умения работы с разными категориями лиц, что делает их более конкурентоспособными специалистами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тенденции на рынке труда [Электронный ресурс]. Аналитический отчет по проблемам занятости населения за 2010 год. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B11\\_04/IssWWW.exe/Stg/d03/2-rin-trud.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B11_04/IssWWW.exe/Stg/d03/2-rin-trud.htm)

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В БОРЬБЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ АЛКОГОЛИЗАЦИИ И ТАБАКОКУРЕНИЯ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ ВС ТУСУРА «НАШ ФОРМАТ»)**

***Ю.В. Гаврилина, О.А. Дмитриева,***

***Н.В. Кашеутова, А.В. Лоцейко, студенты***

*Научный руководитель Л.И. Казакевич, доцент, к.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, kasheutova@sibmail.com*

Общеизвестно, что употребление алкоголя и табака вызывает многочисленные негативные социальные и медицинские последствия, приводит к физической и нравственной деградации, болезням и преждевременной смерти. По данным Всемирной организации здравоохранения, алкоголь убивает около 2,5 млн человек в год во всем мире. Среди них до 320 тыс. молодых людей в возрасте 15–29 лет. По данным Минздравсоцразвития РФ, уровень потребления алкоголя в нашей стране на душу населения составляет 15 л чистого этилового спирта в год. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, если потребление чистого алкоголя на душу населения превышает 8 л в год, то это уже опасно для здоровья нации [1]. Особо опасно распространение алкоголя и табака в студенческой среде.

Томск – студенческий город, именно в студенческие годы формируются привычки, образ жизни и закладываются моральные основы человека на всю его жизнь. Одна из главных причин потребления алкоголя и табака – это ценовая и шаговая доступность.

Волонтерская служба ТУСУРа «Наш формат» создала проект, направленный на решение проблемы шаговой доступности алкогольной и табачной продукции, подала заявку на участие в конкурсе социальных проектов студенческой молодежи «ЖИТЬ здорово ЗДОРОВЫМ», благодаря которому выиграла грант Департамента по молодежной политике, физической культуре и спорту администрации Томской области и с сентября по декабрь 2011 г. реализовала данный проект. Работа по проекту велась в двух направлениях: уменьшение числа мест продажи алкоголя, табака; пропаганда здорового образа жизни в студенческой среде.

Для осуществления контроля за соблюдением требований продажи алкоголя и табака на территории г. Томска волонтеры ТУСУРа опирались на российское законодательство: Федеральный закон РФ №87 от 10.07.2011 г. «Об ограничении курения табака» в части ограничения розничной продажи табака в пределах 100 метров от территорий образовательных учреждений, Федеральный закон №171 от 22.11.1995 г. «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции»,



ограничение розничной торговли алкоголем в пределах 10 метров от территорий образовательных учреждений.

Вся работа началась с деления города на районы и распределение районов для обхода среди волонтеров. Основной упор добровольцы из волонтерской службы «Наш формат» сделали на территории, где находятся корпуса и общежития ТУСУРа. За период апрель–июнь 2011 г. были совершены обходы всей территории г. Томска и выявлено более 430 магазинов, нарушавших законы. В сентябре 2011 г. были составлены открытые письма в органы внутренних дел г. Томска по 243 магазинам с нарушениями, связанными с розничной продажей табачной продукции (98 заявлений – в Кировский район, 51 заявление – в Ленинский район, 39 заявлений – в Октябрьский район, 55 заявлений – в Советский район). В феврале 2012 г. – 108 заявлений с нарушениями по продаже алкоголя. После подачи заявлений органы внутренних дел начали проверки по городу и возбудили 78 дел об административных правонарушениях.

После подобных действий наблюдается как положительный эффект, например сеть магазинов «Абрикос» и «Поляна» полностью отказались от продажи табачной продукции, так и отрицательный – в некоторых магазинах, которым запрещена розничная продажа табака, ведут её до сих пор нелегально.

Помимо выявления нарушений в отношении продажи спиртных напитков и табачных изделий, был проведен ряд мероприятий, направленных на профилактику вредных привычек и пропаганду здорового образа жизни. Были использованы как традиционные формы деятельности, так и некоторые нововведения.

Так, в начале октября 2011 г. было проведено масштабное в рамках всего ТУСУРа спортивно-культурное мероприятие – фестиваль «Ритмы здоровья». Это многоуровневая акция, которая была посвящена борьбе с алкогольными и табачными изделиями, которые продавали на территориях рядом с университетскими корпусами и общежитиями, а также молодежно-пропагандистское мероприятие, посвященное актуализации и популяризации здорового образа жизни. В нем приняло участие около 300 человек. Программа проведения предусматривала спортивные соревнования по подтягиванию, прыжкам на скакалке и прыжкам в длину, игру в твистер, информационную палатку, где все желающие могли проверить и повысить свои знания о ЗОЖ. Кроме того, был проведен конкурс рисунка на асфальте на тему здорового образа жизни. С целью организации здорового, активного отдыха, развития творческих способностей участников был организован фотокросс, участие в котором приняли 7 команд. Помимо этого, можно было с помощью волонтеров и специалиста из Городского центра меди-

цинской профилактики проверить состояние своего здоровья на специально обустроенных станциях. Пришедшие на мероприятие могли узнать свой вес, рост, состояние своих легких с помощью газоанализатора и с помощью специальной таблицы подсчитать индекс массы тела. С целью создания праздничной обстановки были приглашены артисты и творческие коллективы ТУСУРа. Результаты «Ритмов здоровья» были положительными, о чем свидетельствуют мнения участников. Более того, после завершения фестиваля ряд студентов изъявили желание вступить в волонтерскую службу «Наш формат». Стратегия данной формы работы – не запугивание людей пугающими фактами об алкоголе и табакокурении, а демонстрация положительной альтернативы вредным привычкам. Показав свою эффективность, фестиваль будет проводиться каждый год, расширяя свои возможности.

С сентября по декабрь 2011 г. было организовано 7 профилактических акций в корпусах ТУСУРа. Они включали в себя такие формы работы, как информационная палатка, опрос мнений у студентов. Основные задачи этих мероприятий заключались в информировании студентов о последствиях курения и употребления алкоголя, пропаганда ЗОЖ, а также выявление мнения студентов о данных проблемах.

В целом проведенные мероприятия показали свою необходимость и обозначили точки роста для дальнейшего развития и улучшения профилактической деятельности волонтерской службы.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Статистика алкоголизма в России [Электронный ресурс] <http://trezv.ucoz.ru/>
2. Текущий архив волонтерской службы центра внеучебной работы со студентами ТУСУРа «Наш формат».

### **ОПЫТ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ЦЕССИ (ТУСУР)**

***В.Р. Головкин, студент***

*Научный руководитель В.И. Зиновьева, доцент, к.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, [vitaliy.golovko.90@mail.ru](mailto:vitaliy.golovko.90@mail.ru)*

Люди с ограниченными возможностями здоровья бывают разными, точно так же, как и люди без физических и психических отклонений. Кто-то активен, занимает активную жизненную позицию, ориентирован на будущее, на позитивный настрой в учёбе, в общественной, профессиональной и конечно же в личной жизни [1]. Но, как и в любом обществе, есть люди, которые имеют ограничения по умственному

здоровью. Психологическая ограниченность в исследованиях определяется как результат неуважительного, пренебрежительного, а порой жестокого в эмоциональном плане обращения к человеку с ограниченными возможностями здоровья со стороны группы сверстников, академического сообщества и др. [2]. Не стоит забывать и о равнодушии со стороны социума в целом к людям с ограниченными возможностями, а также так называемом механизме защиты членов общества от лиц различных физических, психических отклонений, которые являются врождёнными или приобретёнными.

В образовательной среде, в частности в системе высшего образования, студенты, преподаватели, сотрудники вузов относятся к таким людям в большинстве толерантно. Они же готовы подсказать расписание практических и лекционных занятий, а также продиктовать задания для самостоятельной работы, которую нужно выполнить дома. Но только меньшая часть общества сегодня готова пойти навстречу человеку с ограниченными возможностями, помочь ему почувствовать себя более уверенным в стенах вуза. Часто мы видим следующую картину: человек с ограниченными возможностями психологически отстраняется от академической группы, потому что каждый член данного социального образования держит полный нейтралитет по отношению к нему.

Академическая группа, в которой я обучаюсь, не стала исключением из общего правила. Начиная с первых дней обучения было заметно, что наш одноклассник, человек с ограниченными возможностями, является своеобразным отшельником, оторванным от коллектива. Было понятно, что ему нужна наша помощь. Начиная с середины апреля 2011 г. мы с Александром Т. после занятий в центре сопровождения студентов с инвалидностью (ЦеССИ) совместно готовимся к предстоящим занятиям.

В данном индивидуальном сопровождении наиболее целесообразно было использовать психосоциальный метод и когнитивный подход. Главный из них когнитивный [3]. Он является методом научения и изменения отношения к событиям в позитивном направлении, он тесно соприкасается с психосоциальным подходом. С его помощью достигается душевное эмоциональное равновесие в развитии личностных способностей. Целью социально-психологического метода является поддержание равновесия между внутренней психической жизнью человека и межсистемными отношениями, влияющими на его жизнедеятельность. При этом обращается внимание на возможности человека, высоко оценивается потенциал личности и её способности к росту и развитию при наличии соответствующих условий, ресурсов и помощи. В настоящее время индивидуальная работа со студентом с ограниченными возможностями приобретает черты сопроводительной практики

определённого порядка и осуществляется в алгоритме «студент–студент». При этом сопровождаитель берёт ответственность на себя за изменения, которые необходимо осуществить, а сопровождаемый несёт ответственность за свои действия и поступки.

Например, на начальном этапе сопровождения (апрель–июнь 2011 г.) нашей главной задачей сопроводительной практики являлось улучшение успеваемости Александра Т.

Так общее внимание было направлено на подготовку к занятиям. В ходе этих встреч выяснилось, что у него не сложились навыки самостоятельной работы, а также из-за слабого зрения он не мог разобрать свои конспекты и поэтому не улавливал их смысла. В связи с этим мы нашли выход в том, чтобы готовиться вместе. Это помогало тренировать внимательность, правильно оформлять записи. Поскольку Александр Т. очень хочет учиться, у него сильная мотивация к получению знаний, то актуальной задачей является постоянное сопровождение и наличие, возможно, и нескольких сопроводителей и кропотливый труд.

Чтобы улучшить успеваемость студентов с инвалидностью, необходимо у них поднять самооценку. В данном случае в роли фасилитатора может выступать в том числе студент с ограниченными возможностями, успешно преодолевший трудности. На этом принципе основывается известный в социальной работе метод «группы взаимопомощи». В нашем случае оказали большое влияние тренинговые занятия Татьяны Ч., студентки ГФ, имеющей инвалидность.

Основываясь на положениях, а также на анализе практического опыта сопровождения лиц с инвалидностью в образовательной деятельности в техническом вузе, группа приступила к разработке алгоритма сопровождения. Его первым этапом является заполнение сертификата (карты) студентом с ограниченными возможностями. В него вносятся все первичные данные, анкета, медико-санитарные данные заболевания и общие рекомендации. Это позволяет составить первичный план работы для сопроводителей. В нынешнем учебном году его заполнили все студенты с ограниченными возможностями, поступившие в ТУСУР.

Кроме того, студенты с инвалидностью в первые недели обучения заполняют специальную анкету, разработанную преподавателем кафедры ИСР кандидатом психологических наук М.П. Шульминым – экспресс-методику «СМИ». Этот материал анализируется проектной группой и используется в проведении исследований. Сопроводители ведут дневники наблюдений в свободной форме, в которых отмечают текущую успеваемость сопровождаемых, проблемы обучения и пр.

В целом сопроводительная практика является новым и сложным направлением деятельности проектной группы. Первые положитель-

ные итоги позволяют надеяться, что данная сопроводительная практика станет эффективной.

Проект ГПО ИСР-1102 – «Интеграция студентов с ограниченными возможностями в системе высшего образования».

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Социальная работа с инвалидами: учеб. пособие / Под ред. Н.Ф. Басова. М.: КНОРУС, 2012. 400 с.
2. Энциклопедия социальной работы. Т. 2. С. 13–15.
3. Фирсов М.В., Шапиро Б.Ю. Психология социальной работы: содержание и методы психосоциальной практики: учеб. пособие для бакалавров. 6-е изд. перераб. и доп. Сер. Бакалавр. М.: Юрайт, 2012. 390 с.
4. Энциклопедия социальной работы: В 3: Пер. с англ. М.: Центр общечеловеческих ценностей, 1993. Т. 1. С. 81–87.

### **ПОЛУЗАКРЫТОЕ ОДНОПОЛОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ АГРЕССИИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОГО КАДЕТСКОГО КОРПУСА)**

***Н.В. Кашеутова, студентка***

*Научный руководитель О.Е. Радченко, ст. преподаватель  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, [kasheutova@sibmail.com](mailto:kasheutova@sibmail.com)*

Подростковая агрессия все чаще становится угрозой для жизнедеятельности ребенка, его психофизиологического становления и социализации. В однополом образовательном пространстве в школе-интернате эта проблема является глобальной и с каждым днем приобретает все большие масштабы. Только с 2008 г. по 2011 г. количество конфликтов, физического насилия между воспитанниками Томского кадетского корпуса возросла почти в 3 раза [1].

Возникновение агрессии у подростков закономерно, пик агрессивного поведения для мальчиков приходится на 13–14 лет, и, как утверждают психологи, этот процесс необходим для самовыражения и становления подростка. Однако при поступлении в кадетский корпус воспитанник должен адаптироваться к армейскому укладу жизни: жесткой дисциплине, строгому распорядку дня, проживанию в гомогенной среде, необходимости беспрекословного подчинения командирам, дефициту свободного времени, разлуке с родными. А это время приходится на пубертатный период подростков – один из наиболее кризисных возрастных периодов, связанный с бурным развитием всех ведущих компонентов личности и физиологическими перестройками, обусловленными половым созреванием.

Поступление школьника в кадетский корпус приводит к значительным изменениям его социального статуса, межличностных контактов, сложившейся системы взаимоотношений с окружением и неизбежно требует пересмотра установок, отношений, представлений о своих социальных ролях таким образом, чтобы они были адекватны вновь сложившимся условиям жизнедеятельности, но зачастую школьники не в состоянии найти верный путь к адаптации, что ведет к ярко выраженной агрессии по отношению к сверстникам и родителям.

Стоит упомянуть, что под агрессией понимаются осознанные действия, которые причиняют или намерены причинить ущерб другому человеку или группе людей. Необходимо различать агрессию и враждебность. Враждебность – агрессия, при которой главной целью агрессора является причинение страданий и вреда жертве [2]. Безусловно, виды и сила проявления агрессии у кадет различна, это зависит не только от психотипа ребенка (который заложен генетически), но и воспитательной среды, взаимоотношений с родителями, отношений со сверстниками и учителями в предыдущей школе. В этом возрасте происходит процесс самоидентификации, поиск своего места в коллективе, возникает желание уже не подражать кому-то, а самому стать яркой личностью. Не у всех это получается «мирным путем», чаще возникает враждебность из-за конкуренции, которая порождает агрессию и насилие. В обычной «гражданской» среде школьники стараются выразить себя через молодежные субкультуры, они находят идеологию, близкую своему душевному и духовному состоянию. В кадетском корпусе это сделать невозможно. Здесь они все носят одинаковую одежду, одни прически, у них единый распорядок дня. Им практически не предоставляется выбор ни в изучении дополнительных предметов, ни в праве распоряжаться свободным временем. С одной стороны, такая изолированность их от внешнего мира, невозможность самовыражаться таким способом влечет за собой возникновение конфликтов как с воспитателями, так и со старшими сверстниками. С другой стороны, это не дает повода для появления «разновидовой войны», здесь никто не может показать ни свое материальное состояние, ни принадлежность к той или иной субкультуре.

Также в Томском кадетском корпусе введена полная изолированность от современных видов связи: мобильных телефонов, Интернета. Таким способом руководство школы старается оградить воспитанников от компьютеризации, от ненужной траты времени и от проблем в личной сфере. Однако именно этот факт вызывает у воспитанников сильный протест, который проявляется в виде спонтанной агрессии к руководству и физического насилия к однокурсникам.

Так же в кадетском корпусе действует жесткая дисциплина, за которой следят воспитатели. И за небольшой проступок воспитанник может получить наказание в виде трудовой нагрузки или лишения увольнения на несколько недель. Иногда воспитатели наказывают беспричинно, не принимая во внимание особенности подростковой психологии, ради показательного примера. Наказуемый проявляет свою агрессию, и она вызывает негативное отношение к нему со стороны всего коллектива. Часто можно услышать в однополой кадетской среде оскорбления, насмешки, издевательства как со стороны сокурсников, так и со стороны воспитательского состава. Чтобы снизить вероятность такого поведения среди воспитателей Томского кадетского корпуса с 2011 г. были введены курсы по повышению квалификации работников в области педагогики и психологии подростка. Каждое наказание теперь отслеживает заместитель директора по безопасности и оценивает степень объективности.

В 2011 г. было проведено сравнение уровня агрессивности в Томском и Колпашевском кадетских корпусах. В Томске кадеты обучаются в школе-интернате в гомогенной среде, а в Колпашевском кадетском корпусе учатся как мальчики, так и девочки. В рамках этого сравнения было выявлено, что агрессивность в Томском кадетском корпусе у воспитанников выше, чем в Колпашеве. Это связано с тем, что в окружении противоположного пола мальчики сдерживают свои эмоции, не так ярко их проявляют, при общении с девушками уровень злости и агрессии уменьшается. В Томском же кадетском корпусе существует почти полная изолированность общения с девушками-сверстницами. Это еще один повод для возникновения и развития сильной агрессии и отрицательного отношения как к учебе, так и к администрации корпуса.

В Колпашевском кадетском корпусе дети зачисляются с 11 лет, и процесс адаптации не совпадает с процессом нарастания агрессии, а в Томском кадетском корпусе дети принимаются с 13 лет, когда у подростка наблюдается пик агрессивного поведения. Поэтому для них адаптация проходит намного сложнее, они подвержены девиантному поведению, возникает аддикция.

С другой стороны, именно гомогенная среда позволяет быстро «на месте» решать все конфликты, напряжение не возрастает на внутриличностном уровне. Поэтому конфликты происходят часто, но не имеют больших масштабов и последствий в виде тяжелого физического насилия.

Таким образом, гомогенная среда воспитания подростков в кадетской школе-интернате, безусловно, приводит к возникновению и развитию агрессии, но воспитатели и руководство школы различными

мерами стараются снизить данное проявление. Для этого при школе созданы совет по профилактике правонарушений, совет старшеклассников, комната психологической разгрузки, где психолог проводит тренинги по снижению конфликтности в коллективе класса, а также система полного вовлечения кадет в дополнительное образование, где они будут иметь возможность общения с противоположным полом.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Протокол заседания совета профилактики правонарушений от 22.12.2011 г. Документация Томского кадетского корпуса.
2. Психология подростка: полное руководство / Под общ. ред. А.А. Реана. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. 504 с.

### **ВЛИЯНИЕ РАЗВОДА НА ДЕТЕЙ С ПОЗИЦИИ ИХ РАЗВЕДЕННЫХ РОДИТЕЛЕЙ**

***Ю.Е. Куйбасова, студентка каф. социальной работы***

*Научный руководитель: Ю.А. Пучкина, доцент, к.и.н.*

*г. Томск, ТГУ, Kujbasajtina@mail.ru*

Современная российская семья переживает серьезные изменения, которые вызывают как позитивные, так и негативные оценки у исследователей. Более определенно можно сказать о деструктивном влиянии разводов на детей. Но и в этом случае существуют различные точки зрения на то, что в большей степени воздействует на формирование личностных особенностей ребёнка из разведённых семей: структурный состав (полная, неполная семья, деформированная семья) или функциональные особенности (гармоничная, дисгармоничная семья) [1. С. 69]. В первом случае утверждается, что именно отсутствие одного родителя в процессе воспитания ребенка негативно влияет на его развитие. Во втором – главное не состав, а способность родителей создавать комфортную атмосферу вокруг ребенка, выполнять психоэмоциональную функцию семьи.

Думается, что отношение к разводу в обществе в целом и взрослых людей в частности как к жизненному событию изменилось, и сейчас развод воспринимается как один из возможных и допустимых вариантов развития семейных отношений. Возможно, изменилось и влияние разводов на детей, и он несет для них не столь тяжелые последствия, так как бывшие супруги имеют возможность выполнять материальную, психоэмоциональную функцию и создавать комфортные условия для воспитания ребенка.

В настоящее время автором проводится социологический опрос на тему «Восприятие развода и социально-психологическое самочув-



ствие бывших супругов в бракоразводном и послеразводном периодах». На данный момент в опросе приняли участие 222 женщины в возрасте от 21 до 61 года с опытом развода (опрос мужчин пока продолжается). Из них 54% вышли замуж в возрасте от 16 до 22 лет, 40% – в возрасте 23–29 лет, 6% – 30–36 лет. Среди опрошенных 82% составили женщины с высшим образованием, 14% – начальным или средним профессиональным и 4% – с неполным или полным средним. У 78% женщин есть дети от распавшегося брака. На момент развода 43% детей были в возрасте от 0 до 3 лет, 36% – от 4 до 7 лет, 13% – от 8 до 13 лет, 6% – от 14 до 21 года.

Если говорить о влиянии разводов на детей, то интерес представляет не только объективная картина такого влияния, но и его субъективная оценка родителями. Необходимо изучить представления об этом бывших супругов, так как они дают возможность оценивать, как родители видят развод глазами ребенка, насколько внимательно они относятся к его положению в ситуации распада семьи, к его переживаниям, и что родители делают для того, чтобы помочь им пережить это событие.

По мнению матерей, дети воспринимают развод родителей следующим образом: 21% – тяжело, болезненно (это проявлялось в поведении, выражении чувств, разговорах), 20% – переживали, но старались это скрывать, 16% – спокойно, без эмоций. Наконец, 37% детей никак не восприняли развод, т.к. ничего еще не понимали. Однако количество детей в возрасте от 0 до 3 лет, которое указали женщины – 43%. Разница в 6% может говорить о том, что, по мнению женщин, даже в таком возрасте их дети переживали по поводу развода родителей. Как бы то ни было, данные указывают на то, что, с позиции матерей, развод становится тяжелым событием для детей чуть больше чем в половине случаев.

Воспитание детей в большинстве случаев возлагается на женщину – родителя, с которым чаще остаются дети после распада семьи. В современных условиях мужчины способны активно участвовать в жизни детей и даже добиваться разрешения оставить их с собой, однако в большинстве случаев они либо ограничиваются фрагментарным, незначительным участием в воспитании своих детей (32%), либо не участвуют в нем вовсе (47%). Совместно воспитывают детей, но преимущественно бывшая супруга только 9,6%. В равной степени участвуют в воспитании оба родителя еще реже – лишь в 3,4% случаев. Стоит отметить, что такие данные получились в результате опроса женщин, однако их мнения могут существенно разойтись с позицией мужчин. В дальнейшем данные, полученные в ходе опроса мужчин и женщин, подвергнутся детальному сравнительному анализу.

Любопытно, что сегодня многие женщины способны самостоятельно регулировать финансовые вопросы. Наибольшей потерей при разводе для них зачастую становится не потеря материального обеспечения (всего 9%), а утрата близкого человека (25%) и лишение ребенка второго родителя (23%). Однако около половины женщин (43%) считают, что дети ощущают недостаток внимания отца, но стараются не показывать этого, еще 18% тяжело переживают его отсутствие. Только 4,5% детей, по мнению их матерей, недостатка внимания не испытывают, так как оба родителя уделяют им достаточно времени. Получается, что в большинстве случаев бывшие супруги не способны обеспечить детям полноценное внимание и заботу.

В такой ситуации развод влияет на психоэмоциональное состояние ребенка. 19% детей, по мнению матерей, стали более чувствительными, ранимыми, тревожными, 16% стали более самостоятельными, серьезными, по 7% стали более понимающими, внимательными к другим и агрессивными, эгоистичными, капризными. Таким образом, по мнению мам, влияние, оказываемое разводом на детей, может быть как положительным, так и отрицательным, причем негативные изменения в поведении и состоянии ребенка лишь незначительно превосходят над позитивными (26 против 23%).

Анализ данных опроса позволяет говорить о том, что воспитание детей в большинстве случаев возлагается на родителя, с которым чаще остаются дети после распада семьи, и он не способен восполнить дефицит общения, взаимодействия со вторым родителем, и дети более чем в половине случаев ощущают его недостаток.

В современной ситуации родители ещё не научились восполнять структурную неполноценность семьи качественным выполнением духовной и воспитательной функций. Поэтому современным распавшимся семьям требуется помощь со стороны психологических и социальных служб. Ее может взять на себя молодая служба медиаторов, чьей функцией является создание условий, в которых бывшие члены распавшейся семьи могут с меньшей напряженностью выражать свои эмоции и совершать действия, необходимые для достижения взаимопонимания. Однако в настоящее время, с одной стороны, работе с распавшейся семьей уделяется недостаточно внимания со стороны данных служб, с другой – данного рода помощь не является популярной среди бывших членов распавшейся семьи, и они предпочитают решать возникающие сложности самостоятельно, хоть и не всегда качественно. Именно поэтому вероятность создать комфортные условия для каждого члена распавшейся семьи и избежать негативных последствий развода, особенно для детей, остается незначительной.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Иванченко В.А. Социально-психологические особенности детей из неполных семей // Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер. Философия. Психология. Педагогика. 2010. Т. 10, № 2. С. 69–72.
2. Зувев К.Б. Психологические особенности подростков из неполных семей // Вестник Том. гос. ун-та. 2009. №324. С. 329–332.

## ИСТОКИ, СУЩНОСТЬ И ПРОГНОЗЫ ИНФОРМАТИКИ КАК НАУКИ

**В.С. Куринька, магистрант ФМС**

*г. Томск, ТУСУР, valem888@bk.ru*

*Информатика* – молодая наука, изучающая вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации в самых различных сферах человеческой деятельности. Термин «информатика» был впервые введён в Германии Карлом Штейнбухом в 1957 г. Первый факультет информатики основан в 1962 г. в университете Пёрдью (PurdueUniversity). Основоположниками информатики в нашей стране стали *А.И. Михайлов, А.И. Черный и Р.С. Гиляревский* (1968). В качестве источников информатики обычно называют две науки – *документалистику и кибернетику*. *Документалистика* сформировалась в конце XIX в. в связи с бурным развитием производственных отношений. Её целью являлось повышение эффективности документооборота. Впервые термин кибернетика ввёл французский физик Ампер в первой половине XIX в. Основой исследования сегодняшней *кибернетики* являются методы моделирования процесса принятия решений техническими средствами. У кибернетики и информатики не только единая гносеологическая база – математика, но и основные методы моделирования, а также средства программно-аппаратного обеспечения вычислительной техники. Все это способствует более эффективному развитию информационных технологий и инноваций.

Основная суть информатики как науки – это *информатизация* (внедрение информационных технологий во все сферы человеческой деятельности). Ее можно классифицировать в виде следующей технологической цепочки.

*И. Истоки информации:* внешняя среда; биологическая сфера, которая отражает процессы животного и растительного мира; элементарные механические явления и предметы, отражающие неодушевленную природу; социальная сфера; духовный мир.

II. Важное место в информатике отводится *сбору и обработке данных*, что является ее базовой основой как науки. Их функции могут быть представлены следующим образом: ввод информации в ЭВМ и контроль ввода; создание и введение внутренней машинной информационной базы; обработка информации на ЭВМ (сортировка, корректирование, выборка, арифметическая и логическая обработка); программирование; визуальное отражение.

III. *По способу передачи и восприятия* различают следующие виды информации: визуальная; аудиальная; тактильная; органолептическая; машинная (ЭВМ).

IV. *Восприятие и использование полученной информации*. Ее можно разбить на три вида: личностная; массового пользования (сфера услуг); специальная (для государственных и производственных нужд).

#### V. *Хранение.*

Особые трудности возникают на пути сбора, обработки и хранения информации. В связи с этим нами были сгруппированы некоторые *негативы технологической цепочки*, которые приведены в таблице.

**Технологические цепочки**

| Трудности                                   | Суть                                                                                  | Последствия                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Излишняя прозрачность информации            | Безответственное, небрежное отношение                                                 | Утечка, вирусы, шантаж, спекуляция                                                                                               |
| Низкая квалификация специалистов            | Профнепригодность, подбор, обучение и расстановка кадров                              | Низкопробное техническое обеспечение и сама обработка информации                                                                 |
| Отношение чиновников всех уровней           | Недобросовестность чиновников, корыстолюбие, низкий профессионализм                   | Нарушение авторских прав, превышение должностных полномочий, коррупция                                                           |
| Внешние факторы                             | Политический и промышленный шпионаж, «черный пиар»                                    | Конкуренция и дезинформация, политический, социально-экономический и идеологический кризисы, утечка «мозгов», рейдерские захваты |
| Морально устаревшее техническое обеспечение | Неэффективная работа системы, использование оборудования и запчастей низкого качества | Морально устаревшая информация, ее несвоевременность подачи, неустребованность                                                   |
| Защита информации                           | Отсутствие высоко – квалифицированных и ответственных специалистов                    | Взлом, копирование, утечка или кража данных, шантаж, вирусы, спекуляция, хакеры                                                  |

Таким образом, по мнению автора, в целях большей результативности, информатизации необходимо обратить более пристальное вни-

мание не только на все стадии технологической цепочки, но и поиски новых инноваций в данной сфере. В нашей стране уже предпринимаются шаги в этом направлении, такие как открытие новой специальности «защита информации» (в том числе и в ТУСУРе), активизация антивирусной политики и др. Необходим комплексный созидательный поиск ученых, научно-исследовательских учреждений, преподавателей, студентов и производителей.

Сбор и обработка качественной информации, эффективности, востребованности и результативности программного обеспечения возможно лишь при наличии государственной поддержки, инвестиций и постоянного контроля (самоконтроля) в процессе всей технологической цепочки. Чтобы эта процедура не ущемляла человеческие достоинства, необходим поиск щадящих контрольных функций и ответственное отношение к кадровой политике. Не случайно XXI в. многими учеными обозначен как век «методологизма и инноватики».

## **МЕСТНАЯ БУРЯТСКАЯ НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ АВТОНОМИЯ ТОМСКА И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ ГОРОДА**

***С.Т. Мункуева, студентка***

*Научный руководитель – А. Л. Афанасьев, доцент, к.и.н.*

*г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, surz-m@mail.ru*

Цель работы – показать значение бурятской национально-культурной автономии в общественной жизни Томска.

Итак, начнем с истории ее создания. 16 сентября 2007 г. является датой её учреждения на совете автономий г. Томска. Первым председателем и основателем землячества являлся студент факультета числительных систем ТУСУРа Жаргал Цырендашиев. Следующим председателем был Алдар Жамсаранов, студент ТГУ. Третий, действующий ныне председатель, – Андрей Мухолзоев, студент ТПУ, магистрант первого года обучения по специальности «технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств». Численность автономии составляет на 2012 г. 1890 человек [1]. Из устава автономии: основными целями автономии являются [2]:

- сохранение национальной самобытности;
- развитие национального языка;
- реализация национально-культурных прав граждан;
- развитие национальной культуры и образования.

Основными задачами автономии являются:

- сохранение и обогащение исторического и культурного наследия;

- участие в общественной и государственной жизни в решении вопросов, касающихся защиты интересов членов автономии;
- организация и проведение акций в сфере национальной культуры и искусства;
- создание соответствующих возможностей для изучения родного языка и получения образования на родном языке;
- принятие мер к возрождению, сохранению и изучению национально-культурного наследия, в том числе обеспечение охраны памятников истории и культуры;
- возрождение и развитие художественных народных промыслов и ремесел.

Одно из направлений работы землячества – это адаптация и социализация представителей бурят к местным, томским условиям. Автономия помогает им обустроиться в новой обстановке, сохраняя свою культуру.

В рамках этой задачи ежегодно проводится ряд мероприятий. Самое важное событие в жизни бурят – это праздник Сагаалган, что означает Новый год по лунному календарю. В этот праздник принято угощать белой пищей и готовить национальное блюдо – позы; проводятся соревнования, которые называются «игры трех мужей». Также каждый год проходит конкурс красоты «Мисс и Мистер Бурятия».

Автор начала изучать различные землячества г. Томска ещё в прошлом году. В текущем учебном году я приняла участие во всех основных проводимых конкурсах, событиях Бурятской национально-культурной автономии и была награждена титулом «2-я вице-мисс Бурятии». Следует отметить, что содействие в организации конкурса оказали: молодежный парламент Томской области в лице председателя Ильященко Владислава Сергеевича, депутат Государственной думы Томской области Шутеев Олег Михайлович и Комитет по местному самоуправлению администрации г. Томска.

Могу с уверенностью сказать, что данные мероприятия помогают в адаптации, а затем и в успешной интеграции в различные социумы. И, конечно же, стоит упомянуть о системе коммуникации автономии. В каждом томском вузе есть представитель землячества – активист, который организует связь между бурятами.

Другим направлением деятельности автономии является работа по знакомству местного населения с бурятской культурой. Поэтому в обязательном порядке проводятся флеш-мобы национального танца – ёхора, который проходит на Новособорной площади. Задача – не просто исполнить танец, но и показать свои традиции. Например, последнее мероприятие, в котором преследовалась эта задача, проходило 4 марта 2012 г. на спортивной площадке «Политехник» студенческого

городка Томского политехнического университета на ул. Вершинина, где состоялся праздник в рамках Дня дружбы народов. Активисты Бурятской автономии в составе 13 человек в национальных костюмах рассказали о своей культуре и продемонстрировали национальные игры.

Хотелось бы привести интервью одной из активисток нашей автономии. Фотограф многих мероприятий, Дина Бальчинова, студентка ТГУ, рассказала автору, что сама приехала из Хакасии, ведь её родители переехали туда, когда она была еще маленькой, и призналась, что раньше не имела представления о национальной культуре и только здесь, в университете, она начала узнавать традиции и обычаи своего народа [3]. Из 20 опрошенных мной людей, участвующих в работе автономии, половина прежде не была знакома со многими обрядами, мифами, сказками и в целом всем тем, что составляет духовное достояние бурятского народа.

Стоит помнить, что социализация в новом городе проходит намного быстрее и эффективнее у человека, знающего свою культуру, прошлое своего народа, нежели забывшего её.

Итак, местная бурятская национально-культурная автономия г. Томска делает всё для того, чтобы буряты познакомились со своей национальной культурой и сохраняли её, а также знакомили с ней местное небурятское население, что облегчает взаимопонимание между народами.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мухолзоев А., президент Местной бурятской национально-культурной автономии г. Томска. Интервью автору. Томск, 10 марта 2012 г. // Личный архив С.Т. Мункуевой.
2. Устав местной бурятской автономии от 26 декабря 2007 г. Рукопись. Томск, 2007.
3. Бальчинова Д., студентка Томского государственного университета. Интервью автору. Томск, 22 февраля 2012 г. // Личный архив С.Т. Мункуевой.

### **АЛГОРИТМ ПОИСКА РАБОТЫ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ**

***А.С. Намсараева, Е.В. Степанова, студентки***

*Научный руководитель А.Г. Костерев, ст. преподаватель, к.и.н.  
г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ИСР, gro\_618@sibmail.com*

Проблема занятости выпускников является одной из основных для университета, так как эффективная занятость обеспечивает авторитет учебного заведения и приток абитуриентов.

Существуют различные способы содействию занятости выпускникам – это и центры содействия занятости выпускников, организация

ярмарок вакансий, организация производственных практик с последующим трудоустройством.

Проектной группой ИСР-1002 был разработан алгоритм трудоустройства. Его создание было обусловлено необходимостью разработки пошаговой системы с четкими структурированными этапами, с помощью которых любой желающий может осуществить поиск работы.

На основе исследований, проведенных среди выпускников в прошлых этапах проекта, консультаций с руководителем клуба карьера ОГКУ «Центр занятости населения», нашей группой были выделены основные этапы, которые проходит человек в поиске работы. Основные этапы – это аналитический этап; основной этап поиска работы; заключительный, достижение цели. Этапы взаимосвязаны между собой, и каждый имеет свое уникальное содержание. Данный алгоритм был применен на практике среди выпускников гуманитарного факультета ТУСУРа, факультета клинической психологии, психотерапии и социальной работы СибГМУ и исторического факультета ТГУ.

На аналитическом этапе был проведен опрос для выявления цели, чтобы определить, какую именно кандидат ищет работу, критерии желаемой вакансии, оценку собственных возможностей, дополнительные навыки, опыт работы.

Для оценки собственных возможностей были проведены тесты на стрессоустойчивость, на темперамент, выявление мотивации к работе, была проведена личная беседа. Также определяли характеристики психологической зрелости: автономность, ответственность, контактность, самопринятие, толерантность, глубинность переживаний, креативность.

На основном этапе непосредственно проходил совместный поиск вакансий. Кандидат и проектная группа искали посредством различных источников поиска работы вакансии.

На заключительном этапе происходила подготовка кандидата к собеседованию, составлялось резюме. При подготовке к собеседованию рассматривались предполагаемые вопросы и исходя из составленного резюме подготавливались ответы. Рассматривались варианты поведения на собеседовании, выбор одежды и пр.

Кандидат из ТУСУРа прошел все этапы алгоритма и успешно трудоустроился в пенсионный фонд Каргасокского района Томской области.

Кандидат из СибГМУ находится на 2-м этапе, выявлены цель, оценка собственных возможностей. На данный момент проходит совместный поиск вакансий.

Кандидаты из ТГУ находятся на первом этапе, с ними проводятся опросы, интервьюирование, тестирование.



Пока сложно судить об эффективности алгоритма, так как кандидатов, проходящих этот алгоритм, не так много, но уже можно говорить о том, что его использование действительно позволяет сократить время и ресурсы, так как перед соискателем имеется четкий план.

Проект ГПО ИСР-1002 – «Создание сайта, посвященного трудоустройству выпускников кафедры ИСР ТУСУРа».

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ендовицкий Д.А. Востребованность выпускников вузов на рынке труда // Высшее образование. 2010. С 15. №2.
2. Дунаева Е. Молодежь на рынке труда // Вопросы экономики. 2008. №1. С. 22.
3. Авраимова Е. Поведение молодых специалистов на рынке труда: новые тенденции // Человек и труд. 2007. №9. С. 13–15.
4. Лукьянова Т. Темперамент и профессия // Служба кадров. 2007. №7. С. 22–25.

### **ИЗ ЛИЧНОГО ОПЫТА ОБЩЕНИЯ С ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ**

***С.В. Пашихин, студент***

*г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, saig.tk@gmail.com*

За время моего участия в проекте ГПО «Создание методики социальной адаптации студентов из дальнего зарубежья» я получил опыт общения с представителями французской, китайской и японской культур. Этот опыт оказался ценным как для нашего проекта, так и для меня лично. О социальных, языковых, культурных и психологических аспектах этого опыта я бы хотел рассказать.

Нашей первой встречей с иностранным студентом стала встреча с аспиранткой из Тайваня Чен Хсианг Йи, или Женей.

При нашей первой встрече сразу же встала проблема языка. Женя хорошо владеет английским и не понимает русский. Наша группа состоит из четырех человек, мы вместе занимались английским в группе на одном уровне. К этому времени обязательные занятия языком закончились, а возможностью продолжать заниматься английским по желанию из нашей группы воспользовался только я. В итоге к живому общению оказались способны только двое из нас.

Такое общение тут же продемонстрировало, что реальность отличается от учебной аудитории. У тебя нет времени думать на русском, что сказать на английском и в какое время поставить глаголы. Чтобы заговорить, мне пришлось просто начать речь и продолжать ее интуитивно, не обращая внимания на грамматику. После, вспоминая наши

разговоры, я много раз замечал самые элементарные ошибки в своей речи, а также передо мною вставали новые вопросы о языке и коммуникации.

Как бы парадоксально это не показалось, но наибольшую пользу для овладения иностранной речью оказали не занятия в аудитории, а просмотры фильмов и сериалов на английском языке. Мне кажется, этот опыт помог сформироваться моему интуитивному пониманию языковой игры в разных бытовых ситуациях. С этой точки зрения речь на иностранном языке – это пародия на персонажей любимого сериала или сцены из просмотренного фильма. Познакомившись поближе с Женей, я с удивлением узнал, что мы смотрим одни и те же фильмы и сериалы.

Со временем я стал замечать, что Женя точно так же формирует свою речь. Это помогло мне осознать, что она в еще более трудных условиях, потому что может общаться с окружающими только на иностранном как для неё, так и для окружающих языке. Её положение еще существенно усложняется тем, что знание английского языка слабо распространено среди томичей. Поэтому она самостоятельно взялась изучать русский язык, в чем я ей помогал, как мог, а сам взял пару уроков китайского.

Спустя семестр после первой встречи с Женей, мы встретились с французскими студентами, которые приехали в Томск для прохождения практики. К этому времени я уже довольно комфортно ощущал себя, общаясь на английском. Однако уровень владения английским языком французскими студентами оказался очень низким. Это сильно повлияло не только на общение, но и на эффективность работы нашего проекта. К тому же срок их пребывания в России был недостаточен для проявления симптомов культурного шока, предмета нашего изучения.

Спустя еще семестр, в декабре 2011 г. наша группа встретилась с японцами. Хотя срок нашего общения был еще более ограничен (один вечер и прогулка по городу), чем с французами, встреча с ними предоставила много информации для размышления. Специфика этой встречи заключалась в том, что японская делегация состояла из профессоров, аспирантов и способных студентов, только один из них не мог поддерживать разговор на английском.

Трудно не вдаваться в детали проведенного с японцами времени. Однако мне бы хотелось рассказать о моменте, который помог мне осознать важность языка, культуры и относительности, которую они привносят в диалог.

Перед заключительным днем конференции мы с несколькими участниками японской делегации договорились о том, что я провожу их по городу, чтобы они смогли купить сувениры и погулять. Возвра-

щаяся к Дому ученых, они попросили остановиться в продуктовом магазине. Один из аспирантов спросил меня, где он может найти «sour cream». Я понятия не имел, что это такое и попросил объяснить. Согласно их версии это что-то белое, что им подавали в отеле к супу, а также это не продают у них в Японии.

Мое внимание так сильно зацепилось за это «не продают в Японии», что я просто потерялся в догадках, хотя правильный ответ был очевиден: либо это майонез, либо, что более вероятно, сметана. Таким образом, мы не купили «sour cream» потому что мне и в голову не пришло, что в Японии могут не продавать сметану. В японском языке слово для обозначения сметаны является заимствованным («sawākuŕimu»), а сам японский язык является одним из лидирующих в мире по числу заимствований из других языков (до трети от общего лексического запаса).

Это и другие аспекты встречи позволили мне сделать ряд заключений.

1. Межкультурная коммуникация и социальная адаптация протекает проще между представителями вестернизированных культур (или вестернизированными представителями культур). Трудно рассуждать, насколько русская культура вестернизирована, но я могу с уверенностью утверждать, что сам являюсь ее вестернизированным представителем. «Мы научились любить по тому, как любят в романтических комедиях, мы знаем, что есть друг, потому что знаем, что есть друзья [1].

2. Наблюдение за Женей показывает, что переживание культурного шока не является линейным, как это описывается в литературе. Есть некоторые аспекты среды, по отношению к которым это справедливо – в основном это общение с не говорящими по-английски и не вестернизированными группами людей. Покупка продуктов, проезд на транспорте уже не требуют специальных знаний местной культуры и языка: в супермаркете легко самостоятельно выбрать знакомые продукты, а схему проезда можно посмотреть на карте в Интернете, причем с определением текущего местоположения.

3. Изучение иностранных языков и произведений культуры способствует социальной адаптации к новой среде. Смена культурных перспектив полезна для понимания действительности и оценки своего опыта. Способность мысленно отстраниться от культуры позволяет рационально посмотреть на свою ситуацию. И если знаешь, как следует себя вести, то проще принять разумное решение, причем не продиктованное культурным стереотипом.

Проект ГПО ГФ-1003 – «Создание методики социальной адаптации студентов из дальнего зарубежья».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Uther Dean. TV Tropes Will Ruin Your Life [электронный ресурс] // Salient – the magazine of the Victoria University of Wellington Students' Association. URL: <http://salient.org.nz/features/tv-tropes-will-ruin-your-life> (дата обращения: 10.03.2012).

## САМОРЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ТГУ ПОСЛЕ ВЫХОДА НА ПЕНСИЮ

***А.В. Писаренко, студентка каф. социальной работы***

*Научный руководитель А.А. Быков, доцент, к.и.н.*

*г. Томск, Национальный исследовательский Томский государственный университет, angelinapisarenko@mail.ru*

Пожалуй, самое главное событие для большинства пожилых людей, коренным образом меняющее их образ жизни и положение в обществе, – выход на пенсию.

Связанные с этим изменения требуют от человека переосмысления ценностей, отношения к себе и к окружающему, поиска новых путей реализации активности.

Самореализация играет важную роль на всём жизненном пути личности, по сути дела, определяя его. Предпосылки в самореализации заложены в самой природе человека и существуют, как задатки, которые с развитием человека становятся основой способности к саморазвитию.

На мой взгляд, одним из важнейших качеств, определяющих успешность самореализации пожилых людей, является образованность пенсионера. Мы решили проверить эту гипотезу на преподавателях ТГУ.

Немаловажно то, что бывшие преподаватели в своё время очень много времени проводили со студентами, людьми преимущественно не старше 23 лет, которые невольно заряжают энергией, стимулируют выглядеть и чувствовать себя моложе, а также поддерживают в преподавателях активную жизненную позицию и потребность в саморазвитии.

Постоянно интеллектуально развиваясь, человека начинает интересовать не только умственное совершенствование, но и физическое, творческое, именно поэтому зачастую преподаватели имеют много хобби, не связанных с их основной деятельностью, также многие занимаются спортом, благодаря чему имеют меньше проблем со здоровьем и выглядят очень бодрыми, молодыми и активными.

Очень значимо, поддерживает ли пенсионер связь с факультетом, университетом, как проходит это взаимодействие, происходит ли раз-

рыв всех контактов при прекращении рабочей деятельности и как может и помогает университет, профсоюз своим бывшим сотрудникам, влияет ли это как-то на самореализацию преподавателей, вышедших на пенсию.

Мы выбрали 5 гуманитарных факультетов – философский, филологический, исторический, психологический и юридический, всего, посредством интервью было опрошено 12 человек.

На выбранных факультетах всего 111 человек пенсионного возраста (44% – мужчины и 56% – женщины), из которых всего 20% (из них 12 мужчин и 8 женщин) не работают.

Мы узнали, что все опрошенные нами пенсионеры ушли на пенсию по собственному желанию, никто не подсиживал и не просил уйти, называли такие причины, как освободить место молодым, возраст, усталость и состояние здоровья.

Все респонденты поддерживают связь с кафедрой, но некоторые отметили, что хотели бы, чтобы коммуникации были более близкими и частыми. Это взаимодействие выражается в основном в форме поздравлений на дни рождения и другие праздники. Также половина опрошенных отметили, что часто бывают на защитах дипломных работ студентов, чтобы быть в курсе новых направлений и открытий в науке.

Несмотря на достаточно солидный возраст (половине опрошенных больше 80 лет), многие продолжают заниматься спортом: катаются на лыжах, бегают, много ходят пешком, делают зарядку.

Половина респондентов продолжают заниматься научной деятельностью, много времени проводят в библиотеке, собирают материал, печатают книги, статьи, иногда в соавторстве с коллегами из других вузов. Продолжение научной деятельности является очень значимым и доставляет огромное удовольствие и удовлетворение. Кто-то продолжает принимать и консультировать студентов. Одна преподавательница – постоянный гость в передаче о русском языке, по радио, которую основал её факультет. Двое из двенадцати опрошенных научную деятельность не продолжают, но пишут мемуары, повести и рассказы.

Некоторые из респондентов считают научную деятельность своим хобби, но большинство отметили другие виды деятельности, такие как чтение, кулинария, классическая музыка, цветоводство, театр, филармония, вышивание, освоение компьютера, путешествия.

Интересен тот факт, что пенсионеры практически не смотрят телевизор, исключением являются «Новости», но многие отметили, что часто это довольно односторонний взгляд на ситуации и они пользуются другими источниками получения информации.

Приятно удивило, что у половины опрошенных дома есть компьютер, который они успешно и с интересом осваивают.

Ни один из респондентов не состоит ни в одной общественной или досуговой организации, кроме Совета ветеранов. Но членство в этом совете довольно формальное. Это говорит о том, что преподаватели-пенсииеры знают, чего хотят, у них уже сформировались предпочтения и референтные группы.

Посредством интервью с председателем профсоюза сотрудников ТГУ мы выяснили услуги, которые предоставляются пенсионерам, это: материальная помощь, билеты в театр, на концерты, ремонт квартир, помощь в издании сборников, путевки в профилакторий, путевки на базу отдыха.

Работают клубы «Умелые ручки», где занимаются лоскутным шитьем, бисероплетением, валянием, Клуб лирики, который существует более 20 лет.

Обязательными являются поздравления, конфеты на 8 Марта, 23 февраля, 1 октября, новый год и 9 Мая.

Из всего перечисленного мы выяснили, что постоянными являются только поздравления, остальное же делается редко или вообще не делается. Билеты на концерты и в театр предоставляются, но респонденты редко принимают приглашения, кто-то не может в силу плохого здоровья, кому-то не нравится сегодняшний репертуар, а трое ответили, что могут сами за себя заплатить. Пенсионеры не привыкли что-то брать даром или просить, поэтому редко пользуются такой услугой.

В основном бывшие преподаватели привыкли надеяться только на себя и супруга, а вот роль детей достаточно мала, обычно это редкая бытовая помощь.

Преподаватели-пенсионеры не позиционируют себя людьми пожилыми и отмечают, что о старости им напоминают только болезни.

Из всего можно сделать вывод, что бывшие преподаватели имеют качественный досуг, осваивают новые виды деятельности, продолжают научную деятельность, стараются не выпадать из интеллектуальной сферы, посещают культурные мероприятия, занимаются спортом, им чужды геронтологические проблемы. Но как людям общительным, которые привыкли иметь обширные социальные сети, им очень нелегко дается резкое сужение контактов в связи с выходом на пенсию. Именно это должно стать приоритетным направлением при работе с этой группой как социальных служб, так и представителей профсоюзов университета и факультетов.

## СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ КАК ФОРМА СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ

*В.А. Сабанцева, студентка*

*г. Томск, ТУСУР, ГФ, каф. ФС, vera\_sabanceva@mail.ru*

Социальная активность рассматривается как повышенное, по сравнению с принятым в обществе или той или иной социальной группе, участие в различных социальных практиках, направленных на общественное благо, таких как участие в общественных организациях и движениях, акциях, включенность в молодежные сообщества. В настоящее время в зарубежной социологии молодежный активизм анализируется, как правило, в рамках изучения общественных движений. В отечественной научной литературе социальная активность молодежи рассматривалась преимущественно либо в контексте политической активности (участие в выборах, членство в общественных объединениях и т.п.), либо в ее культурных проявлениях (принадлежность к неформальным молодежным движениям, субкультурным сообществам и т.п.) [1].

Получается, что социальная активность выражается в высоком уровне заинтересованности, включенности в сферу общественных отношений, позволяя человеку открыто выражать свои устремления и влиять на происходящие в обществе социальные изменения; отсутствию безразличия к ситуациям как частного характера, так и к ситуациям в сфере общественных отношений (в которые может быть включена гражданская и политическая активность).

По мнению С.П. Иваненкова и А.В. Кострикина, социальная активность направлена на общественное благо, при этом представление о том, что же представляет собой общественное благо, определяется теми или иными ценностями активистов и может быть диаметрально противоположным.

В нашей стране одним из приоритетных направлений государственной молодежной политики на всех уровнях (муниципальном, региональном, федеральном) является развитие социальной активности молодежи, гражданского самосознания через их участие в деятельности молодежных и детских общественных объединений, молодежных парламентов, правительств, иных консультативно-совещательных структур, созданных при органах законодательной и исполнительной власти разного уровня, органах студенческого самоуправления [2].

Сегодня студенческое самоуправление в конкретном вузе имеет соответствующую форму, свои направления деятельности. Наиболее часто встречаются следующие его типичные формы:

- профсоюзная организация студентов;

- общественная организация;
- орган общественной самодеятельности (студенческий совет, студенческий деканат, студенческие отряды, студенческие клубы).

Наиболее полную поддержку социальной активности молодежи оказывают студенческие профсоюзные организации. Обществом признается социальная значимость этих организаций. В отличие от неформального студенческого сообщества (группы, компании, банды и т.д.) в профсоюзной организации молодому человеку предоставляется возможность стать субъектом права и социальной деятельности. Она включает субъекта в систему социальных отношений, помогает постигать новые социальные роли. Организация берет на себя «защиту прав и интересов своих членов», «заботу о создании условий для поддержки социальных инициатив», «обеспечение развития лидерского и творческого потенциала личности».

К основным функциям профкома как университетского органа студенческого самоуправления относятся:

1. Координация деятельности факультетских профсоюзных формирований, общественных студенческих структур.
2. Защита прав студенческой молодежи.
3. Социальная защита студентов.
4. Разработка и реализация социально значимых программ.
5. Организация досуга, отдыха и оздоровления студентов.
6. Формирование единого информационного пространства.
7. Профилактика асоциальных проявлений в студенческой среде.
8. Взаимодействие с органами государственного и муниципального управления.

В качестве органа студенческого самоуправления в ТУСУРе выступает первичная профсоюзная организация студентов (ППОС ТУСУРа).

Структура первичной профсоюзной организации студентов ТУСУРа состоит из следующих подразделений: профбюро, созданные на каждом факультете, комиссии по различным направлениям деятельности (социально-правовая, комиссия общественного контроля, спортивно-оздоровительная комиссия), студенческий отряд охраны правопорядка (СООПР), студенческие строительные отряды (ССО), студенческие советы общежитий, отдел образовательных программ (ООП). Каждое из данных подразделений возглавляют сами студенты, что способствует развитию их лидерского потенциала. Также студенты, входящие в состав подразделений, не только учатся отстаивать свои права, но и взаимодействовать с администрацией, работать с нормативно-правовой базой, развивать свои творческие и организаторские способности и т.д.



ППОС ТУСУРа позволяет студентам применять на себя различные социальные роли и способствует их социальной активности. Работа в каком-либо подразделении ППОС позволяет студенту как работать и реализовать свой проект, так и поучаствовать в реализации проекта, созданного таким же студентом, что способствует накоплению положительного опыта по организации, работе в команде и даже определенному профессиональному опыту, который может пригодиться в дальнейшей уже профессиональной деятельности. В рамках работы в профсоюзной организации студент также является непосредственным участником в решении вопросов на уровне вуза, так как ППОС ТУСУРа является органом студенческого самоуправления, на основе положения о ППОС ТУСУРа и коллективного соглашения между администрацией вуза и профсоюзом.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что профсоюзные организации в наибольшей степени влияют на социальную активность молодежи и способствуют ее развитию. Работа в профсоюзной организации способствует формированию активной гражданской позиции студентов, содействует их социальной зрелости, самостоятельности, способности к самоорганизации и саморазвитию, повышению сознательности и требовательности студентов к уровню знаний, реализации прав студентов на участие в управлении образовательным учреждением, оценке качества образовательного процесса, формированию общественного мнения о студенческой молодежи как реальной силе и стратегическом ресурсе развития городов и российского общества [2]. Участвуя в работе по расширению социального пространства внеучебной деятельности, разработке социально-психологических технологий развития личности студента, поддержке их общественных инициатив, профсоюзная организация является инициатором и организатором социальной активности студенческой молодежи и школой демократического взросления студентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аналитические материалы Департамента государственной молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей. 2005.
2. Rogozin D.M. Контент-анализ институциональных целей молодежных общественных объединений // Россия реформирующаяся: Ежегодник – 2005 / Отв. ред. Л.М. Дробизева. М.: Институт социологии РАН, 2006. С. 152–173.

## **ФОРМИРОВАНИЕ НОВОГО ПОНИМАНИЯ ИНВАЛИДНОСТИ С ПОМОЩЬЮ УРОКОВ ДОБРОТЫ, ПРОВОДИМЫХ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

***М.В. Шевцова, студентка 3-го курса***

*Научный руководитель В.И. Зиновьева, доцент, к.и.н.*

*г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, Zelenogorsk\_maria@mail.ru*

В дискурсе международного права и гражданского общества подчеркивается необходимость общественного участия в процессе широкого включения людей с ограниченными возможностями. Людям с инвалидностью, как и всем остальным, нужны поддержка и участие. Для того чтобы люди понимали, как поддерживать друг друга и помнили о равенстве прав, 13 декабря 2006 г. под эгидой ООН была принята Конвенция о правах инвалидов [1]. Она вступила в силу 3 мая 2008 г. Конвенция представляет собой первый всеобъемлющий договор в области прав человека XXI столетия. Страны, подписавшие ее, берут на себя обязательства ее выполнения. Соблюдение Конвенции о правах инвалидов гарантирует такое же отношение к людям с инвалидностью, как и ко всем остальным. К началу 2011 г. документ подписали почти 150 стран, в том числе и Россия. Конвенция о правах инвалидов не придумывает специальные права для инвалидов и не предлагает новых прав, а требует от государств, подписавших эту Конвенцию, сделать так, чтобы люди с инвалидностью могли реально пользоваться всеми правами человека и гражданина [2].

В настоящее время в обществе сохраняется стигматизация и изоляция инвалидов. В трудах таких исследователей, как Х. Трезтер, П. Видманн, Р. Марковец, А. Финцен, М. Шперке, обобщен феномен непрерывной стигматизации, а также показано, что это приводит к дискриминации людей с задержками в развитии – в обществе, в школе, в пределах системы обеспечения, при поиске квартиры, в деловых связях или на рынке рабочей силы. Мероприятия по дестигматизации в свою очередь демонстрируют первые успехи в реализации личных интересов и формирование социальной ситуации участников процесса. Тем не менее, по мнению Кардорфа, по-прежнему существуют предубеждения по отношению к больным людям и к формам как повседневной структурной дискриминации, так и в системе образования, труда и жизнеобеспечения, несмотря на проведение разнообразных законодательных и организационных реформ [3].

Возникшие более чем 25 лет назад формы самопомощи и организации инвалидов представляют собой новый культурный феномен самопредставительства и являются более успешными. Более 10 лет активно реализует программу школьных занятий по пониманию инвалидности региональная общественная организация инвалидов «Пер-

спектива». Сегодня она является одной из ведущих организаций, отстаивающих права с инвалидностью в России. Ее сотрудниками разработаны разные пособия, включающие в себя: принципы построения, планы-разработки, методические рекомендации, дополнительную информацию, описание интерактивных методов, которые можно использовать при проведении занятий со школьниками. В частности, они опубликовали цикл из пяти уроков – уроки доброты, которые проводятся организацией «KIDS» с 1998 г. в калифорнийских школах. Эти занятия знакомят школьников с людьми, имеющими инвалидность, и помогают преодолеть непонимание и предрассудки [4].

Занятия по пониманию инвалидности становятся для школьников настоящим открытием. На этих уроках они впервые узнают об особенностях людей с инвалидностью и о том, какие приспособления и условия позволяют им вести самостоятельную жизнь. Впервые открывают для себя много неизвестных прежде понятий – «безбарьерная среда», «инклюзивное образование», «толерантность». Они узнают о жизни людей с инвалидностью, об их правах и возможностях, о том, как и где они могут учиться, где и кем могут работать, какими видами спорта и творчества могут заниматься. Главным открытием для них становится то, что люди с инвалидностью – прежде всего люди, с которыми можно дружить, общаться, играть, и не инвалидность или какие-то их физические особенности являются здесь определяющими, а то, какие они.

Таким образом, уроки доброты позволяют детям не только получить новую информацию и расширить свой кругозор, изменения касаются и внутреннего мира ребят, их ценностных установок в отношении людей с инвалидностью. Кроме того, цель занятий по пониманию инвалидности не просто сформировать у детей правильное и адекватное отношение к людям с инвалидностью, но и подготовить учащихся к тому, что в их школу или их класс придет ребенок с инвалидностью и будет учиться наравне со всеми остальными ребятами.

Опыт проведения школьных занятий по пониманию инвалидности показал, что эти уроки необходимы и важны для детей [5]. Так, проблема инвалидности была известна многим ребятам, но дать наиболее полный ответ, кто такие люди с ограниченными возможностями, они не могли. Приходилось подводить их к ответу наводящими вопросами. Составленный лекционный материал о различиях социального и медицинского подхода инвалидности дети слушали с интересом и восприняли хорошо. В конце урока многие ученики отметили, что социальный подход им понравился больше, чем медицинский. В некоторых классах приводились примеры из реальной жизни молодых инвалидов города Томска. Многие ребята были удивлены сложностям, с которыми человеку с ограниченными возможностями приходится сталкиваться ежедневно, в связи с этим интерес к проводимому уроку возрастал.

На одном из уроков доброты детям было предложено упражнение, которое называется «Имитация». Его смысл в том, что ребенок сам оказывается в роли человека с инвалидностью. К примеру, необходимо было при помощи поводыря пройти с закрытыми глазами по кабинету, найти какой-либо предмет и принести его к учительскому столу. Вживание в роль инвалида позволяет детям почувствовать на себе трудности, с которыми сталкивается человек, лишенный такой важной функции, как зрение, и понять, что он при этом ощущает. Этот наглядный пример стал поводом для обсуждения всем классом положения людей с инвалидностью, их трудностей, и того, как их можно преодолеть.

В конце урока активно обсуждалась тема совместного обучения детей с инвалидностью и без инвалидности. После обсуждения этого вопроса класс был разделен на группы, каждая из которых рисовала свою школу будущего, школу, в которой есть все необходимые приспособления и условия для их сверстников с инвалидностью. На этом этапе ребята начали осознавать, насколько важно детям с инвалидностью ходить в школу, общаться со сверстниками, с другими людьми. Полученные в ходе этого занятия рисунки затем были использованы для создания школьных плакатов.

Словом, к концу занятия детей, безразлично относящихся к проблеме, не понимающих нужды людей с инвалидностью, в классе не осталось. Они стали более терпимыми и готовыми принимать различия при взаимодействии с человеком с особенностями в развитии. Можно сделать вывод, что проведение уроков доброты помогает формировать новые положительные стереотипы в отношении инвалидов у школьников.

С 5 по 15 марта 2012 г. в очередной раз будет проходить декада инклюзивного образования, в рамках которой планируется провести уроки доброты в нескольких общеобразовательных школах города Томска. Уроки проведут наши студенты, волонтеры и студенты с инвалидностью, прошедшие специальную подготовку. Люди с инвалидностью как никто другой могут поделиться с детьми своим опытом, рассказать им о своей жизни, своих успехах и трудностях. Именно ведущие с инвалидностью позволяют детям увидеть, что у них общего намного больше, чем отличий, и что человек с инвалидностью живет такой же жизнью, как и все остальные люди, – он учится, дружит, создает семью, работает и т.д. Детям важно научиться видеть в каждом инвалиде именно человека, а не его отличительный признак.

Таким образом, проведение подобных уроков улучшает отношение детей к людям с инвалидностью и показывает, что инвалидность не является основанием для отторжения человека, что он такой же человек, как и все остальные, и должен иметь равные права и возможности.

Проект ГПО ИСП-1102 «Интеграция студентов с ограниченными возможностями в системе высшего образования».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Разные возможности – равные права. Что такое Конвенция о правах инвалидов / Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ). М.: РООИ «Перспектива», 2011. 27 с.
2. Пособие для проведения занятий со школьниками по теме «Разные возможности – равные права». Планы занятий и методические рекомендации. Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ). М.: РООИ «Перспектива», 2011. 57 с.
3. Кардорф Э. Стигматизация, дискриминация и изоляция людей с ограниченными возможностями // Социальная работа: образование и практика. 2011. 57 с.
4. Уроки доброты. Сайт Томского регионального общественного движения «Доступное для инвалидов высшее образование» / ТРОД «ДИВО» [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: URL: <http://divo.tomsk.ru/html/club-id-gu6.htm> (дата обращения: 9.03.2012).
5. Уроки доброты в Томске! [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: URL: <http://gorod.tomsk.ru/index-1257396179.php> (дата обращения: 9.03.2012).

## СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ: АНАЛИЗ ОПЫТА ТОМСКОЙ ГУБЕРНИИ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX – НАЧАЛО XX ВЕКА)

***А.В. Жукова, магистрантка каф. социальной работы***

*Научный руководитель А.А. Быков, доцент, к.и.н.*

*г. Томск, Томский государственный университет*

Система социального страхования в Российской империи, развиваясь медленно в начале своего пути (XVII в.), к концу XIX в. вошла в пик своего развития, продолжая набирать обороты. Но развитие самой системы страхования происходило при государственной поддержке и, зачастую финансировании из государственного бюджета.

70-е годы XIX в. характеризовались координацией действий существующих акционерных страховых обществ, что способствовало возникновению страхового синдиката [6. С. 40]. Акционерными компаниями, осуществлявшими свою деятельность на территории всей Российской империи, проводились операции по следующим видам страхования: страхование от огня; страхование от градобития; страхование скота; транспортное страхование; страхование жизни; страхование жизни землевладельцев; страхование рабочих.

Наиболее популярными были:

а) страхование от огня, транспортное страхование (эти виды страхования развивали в основном предприниматели);

б) страхование рабочих (этот вид страхования был популярен во избежание беспорядков и народных волнений).

Для того чтобы рабочие могли позволить себе совершать акты страхования, были приняты некоторые нормативно-правовые документы, основным из которых был Закон 2 июня 1903 г. «Правила о вознаграждении потерпевших вследствие несчастных случаев рабочих и служащих, а равно членов их семейств в предприятиях фабрично-заводской, горной и горнозаводской промышленности» [2. С. 1], который устанавливал правила выплаты вознаграждений в случае временной нетрудоспособности или смерти рабочего, а также определял круг лиц – получателей страховой компенсации.

Что касается Томска, то на его территории постоянно осуществляли свою деятельность семь общероссийских страховых обществ, а также Томское общество взаимного страхования от огня имущества.

Первым в Томске начало свою работу общество «Надежда», открыв свое отделение в 1864 г., которое и положило начало страхованию в Томске: основываясь на его опыте по работе с жителями специфического купеческого города, другие российские страховые общества также начали открывать в Томске свои отделения по страхованию населения («Русское» – 1870; «Первое Российское общество» – 1873; «Санкт-Петербургское коммерческое» – 1879; «Россия» – 1885; «Москва» – 1888) [1. С. 197–198].

Деятельность этих страховых обществ в Томске сводилась в основном к страхованию движимого и недвижимого имущества.

Так как все эти общества, кроме общества «Москва», объединял страховой синдикат, то размер страховых премий у них был одинаковый. Например, застраховать товары, находящиеся в каменных зданиях, крытых железом, стоило 12 рублей, деревом – 20 рублей; деревянные дома – от 14 до 22 рублей, каменные – от 4 рублей 50 копеек до 10 рублей [1. С. 195–196]. Эти цифры говорят о значительной разнице в стоимости страхования имущества. Дело в том, что сумма страховых взносов зависела от уровня пожароопасности здания, и чем выше была опасность возгорания, тем большую сумму за страхование нужно было выложить из своего кошелька.

В Томске был такой период времени, когда деревянные строения горели чуть ли не каждый день. Жители и предприниматели не знали что делать: с одной стороны, страховые общества есть, но они просят слишком большую сумму за страхование и платят слишком маленькие премии для того, чтобы можно было покрыть ущерб.

Именно такая ситуация сложилась в деле социального страхования в Томске в конце 1880 гг., и возмущенная общественность начала «бить в колокол». Снова подняли вопрос об устройстве в Томске общества взаимного страхования, но и тут были проблемы. Для того чтобы открыть такое общество, нужно было, чтобы имущества в нем застраховали не менее чем на 300000 рублей. Данной суммы не набралось.

И в 1897 г. в Томске открылось такое общество – Томское общество взаимного страхования от огня имуществ [5]. Уже в 1898 г. общая страховая сумма только недвижимых имуществ составила 1584335 рублей [3. С. 1]. И год от года эта сумма непрерывно увеличивалась только в геометрической прогрессии.

Успех Томского общества взаимного страхования от огня имуществ заключался в более низкой, по сравнению с другими обществами, оплатой за приобретение страхового полиса и более высокой суммой страховой премии.

Однако в Томске осуществлялось гораздо меньше видов страхования, чем в европейской части России. Самым популярным было страхование от огня, тем более, что Томск тогда состоял преимущественно из деревянных построек.

Страхованием жизни в Томске, по найденным мною сведениям, занималось лишь одно страховое общество – Российское общество застрахования капиталов и доходов [4]. Его операции по данному виду страхования заключались в страховании на случай смерти или дожития.

Безусловно, никакое страхование не бывает безупречным хотя бы потому, что преследует одну цель – выгоду, каким бы оно ни было: акционерным или взаимным.

Акционерное было более доступно для богатых и состоятельных людей, взаимное – для тех, у кого в кошельке не водилось купюр большого достоинства. Следовательно, страхование само по себе, разделялось на «элитное» и «обычное». И это было даже хорошо. Для такого небольшого провинциального города, как Томск, число страховых компаний было достаточно велико, и поэтому им приходилось конкурировать друг с другом.

Следовательно, страхование в Томске было стимулом не только для развития страхования как такового, но и для развития торговли, предпринимательства и других сфер общественной жизни дореволюционного Томска.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адрианов А.В. Город Томск в прошлом и настоящем Томск, 1890. 433 с.
2. Дементьев Е.В. Законы о вознаграждении рабочих, потерпевших от несчастных случаев. СПб., 1907. 264 с.
3. Отчет Томского общества взаимного страхования от огня имуществ за 1899 год. Томск: Кононов Скулимовский, 1900. 43 с.
4. Сибирская газета. 1888. № 1.
5. Сибирская газета. 1897. № 240.
6. Энциклопедический словарь. Т. 31. СПб., 1901. 954 с.

## СЕКЦИЯ 24

### ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, СТУДЕНЧЕСКИЕ ИДЕИ И ПРОЕКТЫ

*Председатель – Уваров А.Ф., проректор по инновационному развитию и международной деятельности ТУСУРа, к.э.н., зам. председателя – Чекчеева Н.В., зам. директора института инноватики, к.э.н.*

#### СИСТЕМА ОНЛАЙН-ПРОДАЖ «QR-LIFE»

*С.В. Белов, И.И. Золотухин, И.А. Благодорная, И.А. Лебедев, студенты  
Научный руководитель Д.А. Звонков, ассистент  
г. Томск, ТУСУР, каф. КСУП, sergeybelove@gmail.com*

Каждый день люди тратят время на поход по магазинам. Проект «QR-Life» предназначен уменьшить затрачиваемое время на покупки при помощи технологии QR-кодирования.

QR-код (Quick Response) – матричный код (двухмерный штрих-код), разработанный и представленный японской компанией «Denso-Wave» в 1994 г. (рис. 1).

Ведущие японские операторы мобильной связи совместно выпускают под своим брендом мобильные телефоны со встроенной поддержкой распознавания QR-кода.

В Японии подобные коды наносятся практически на все товары, продающиеся в магазинах, их размещают в рекламных буклетах и справочниках. С помощью QR-кода даже организуют различные конкурсы и ролевые игры.

#### *Формат данных в QR-коде*

Спецификация QR-кода не описывает формат данных. Наиболее популярные программы просмотра QR-кодов поддерживают такие форматы данных: URL, Закладка в браузер, E-mail (с темой письма), SMS на номер (с темой), MeCard, vCard, географические координаты. Также некоторые программы могут распознавать GIF, JPG, PNG или MID файлы меньше 4 KB и зашифрованный текст, но эти форматы не получили популярности.

Что представляет собой сервис «QR-Life»:



Рис. 1 QR-код



- QR-Life – это online-сервис, являющийся связующим звеном между предпринимателем и его клиентом.

- QR-Life генерирует QR-коды с информацией о товаре предпринимателя и в дальнейшем является инструментом связи между клиентом и предпринимателем.

Проект состоит из двух частей:

Разработка Web-сервиса «QR-Life». Сервис является связующим звеном между продавцами, покупателями и рекламными агентствами:

- продавцы могут добавлять товар в систему;
- покупатели могут использовать его как место заказа товара;
- рекламные агентства могут получить QR-код для размещения на рекламном носителе.

После того как покупатель оформит заказ, используя нашу систему, продавец автоматически уведомляется о заказе. Схема работы представлена на рис. 2.

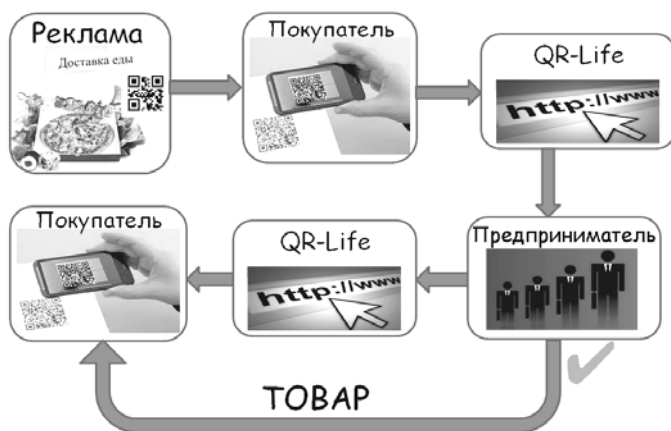


Рис. 2. Схема работы сервиса QR-Life

Разработка приложения для системы Android позволяет ускорить процесс заказа товара, используя технологию QR-кодирования. После того как пользователь считывает QR-код товара с помощью специальной программы, товар попадает в корзину, и затем можно легко, прямо с телефона, оформить заказ.

В комплекте эти две части дают инновационную систему продвижения, рекламы, приобретения товаров, способную упростить жизнь многим людям.

Проект ГПО КСУП-1102 – «Система-онлайн продаж «QR-Life».

# ЭЛЕКТРОННАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И НАПОРА ВОДЫ

*П.С. Ермакова, студентка 3-го курса*

*Научный руководитель Д.С. Медведев, ст. преподаватель  
г. Томск, ТУСУР, каф. УИ, polina.potkom@gmail.com*

Каждый день мы используем водопроводные смесители для получения воды из центрального водоснабжения. Но не все знают, что смеситель изобрел физик лорд Кельвин в конце XIX в. Но в век электроники все бытовые приборы, используемые в быту, подлежат совершенствованию, а конкретнее – автоматизации и оснащению электроникой. Для чего? Чтобы сократить время установления нужной температуры и напора воды. С этой целью и создается система стабилизации температуры и напора воды.

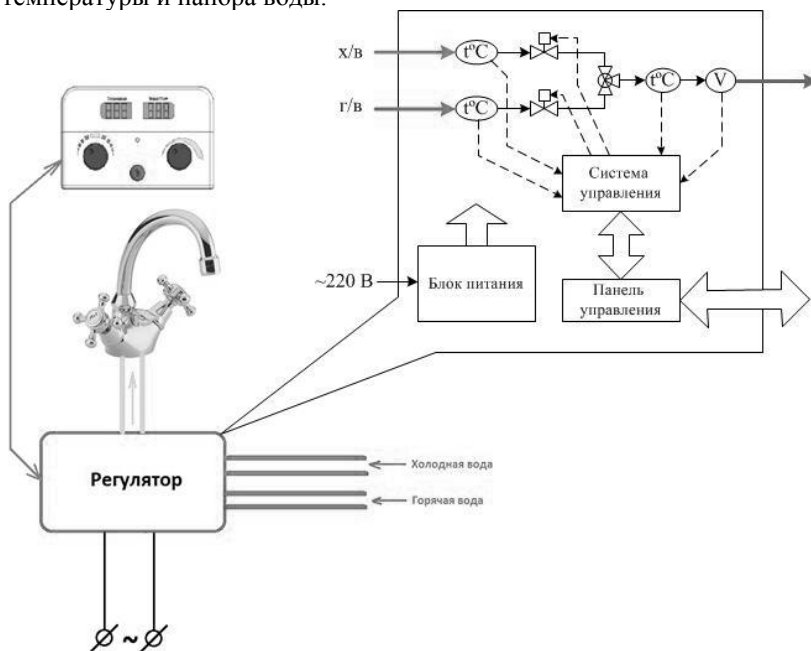


Рис. 1. Упрощенная схема подключения разрабатываемой системы к смесителю

Устройство оснащено электронными регуляторами потока воды (серводвигателями), которые перемещают задвижки, регулирующие подачу холодной и горячей воды. Управление двигателем осуществляется с помощью микроконтроллера с архитектурой ARM. На лицевой панели описываемого устройства расположены кнопки для регулиро-

вания температуры в диапазоне 10–60°C и напора в диапазоне от 0 до 100%.

Проект в данное время находится на стадии создания макета (рис. 2). Макет прошел ряд начальных испытаний, которые позволили сделать вывод о принципиальной работоспособности устройства.

В планах завершить доработку макета к концу апреля 2012 г.

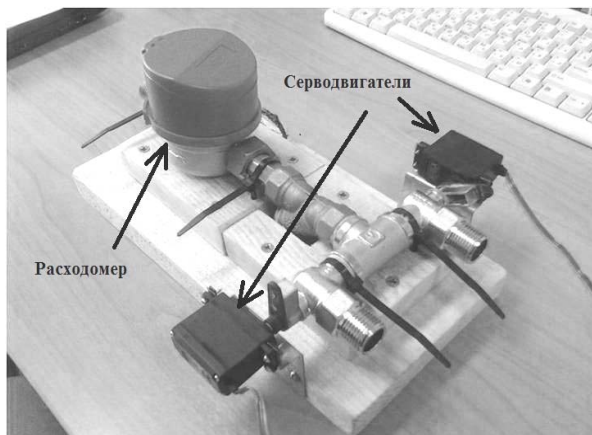


Рис. 2. Макет регулятора

В будущем при успешной реализации проекта рассматриваются варианты по внедрению системы как модуля в системы «Умный дом», «Экодом» и другие.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЙ СИНТЕЗ СОСТАВНЫХ И НАЛОЖЕННЫХ ДИФРАКЦИОННЫХ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ**

*А.А. Дианова, Т.В. Маганакова, Н.А. Харитошин, лаборанты;*

*Ю.Ц. Батомункуев, доцент каф. физики*

*г. Новосибирск, Сибирская государственная геодезическая академия,*

*opttechnic@mail.ru*

В последние годы разрабатываются и исследуются новые составные и наложенные дифракционные оптические элементы, преобразующие заданным образом монохроматическую световую волну [1–2]. Необходимость таких элементов возникла в связи с невозможностью использования стеклянных оптических элементов (например, линз, призм, аксиконов) для преобразования лазерного излучения с длиной волны, существенно удаленной от видимого диапазона спектра.

Целью работы является изготовление составных и наложенных пленочных дифракционных оптических элементов с помощью компьютера и высокоразрешающего принтера.

Порядок изготовления таких дифракционных оптических элементов включает в себя:

- компьютерный расчет с учетом пространственного разрешения принтера;
- изготовление на высокоразрешающем принтере;
- измерение оптических характеристик.

Изображения дифракционных оптических элементов формируются с помощью стандартных программных систем проектирования и черчения. В качестве примера на рис. 1 представлены изображения зонной пластины Френеля и цилиндрической зонной пластины.

Рис. 1. Изображения дифракционных оптических элементов (в увеличенном масштабе)

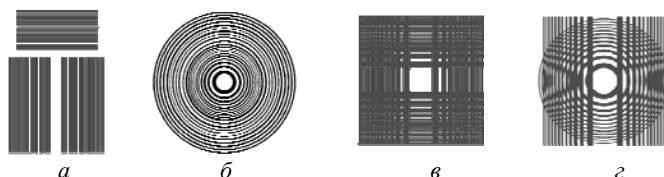
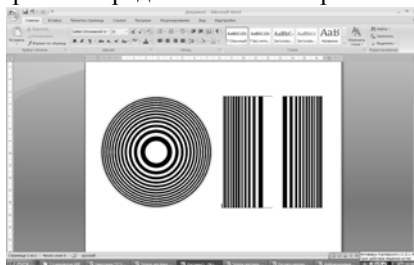


Рис. 2. Дифракционные оптические элементы: а, б – составные; в, г – наложенные

На рис. 2 представлены изображения некоторых составных и наложенных дифракционных оптических элементов.

На основе полученных результатов подготовлены лабораторные работы, состоящие из нескольких последовательных этапов: подготовительного, включающего расчетную часть, этапа изготовления дифракционного оптического элемента, этапа измерения оптических характеристик элемента и отчетного.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дифракционная компьютерная оптика / Под ред. В.А. Сойфера. М.: Физматлит, 2007. 736 с.
2. Рентгеновская оптика и микроскопия. Под ред. Г. Шмаля, Д. Рудольфа; пер. с англ. Н.Н. Зорева и И.В. Кожевникова; под ред. А.В. Виноградова. М.: Мир, 1987. 464 с.

# МАРКЕТИНГОВОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ МУЛЬТИМЕДИАДАННЫХ С МИНИМАЛЬНОЙ ЗАДЕРЖКОЙ

**Г.С. Мурадян**

*г. Томск, ТУСУР, факультет инновационных технологий*

*Gayane.Muradyan@eleccard.ru*

Целью данного проекта является продвижение программных решений компании ЗАО «Элекард Девайсез» для передачи мультимедиаданных с минимальной задержкой. В ходе работы был проведен поиск и анализ существующих аналогов программных и аппаратных решений. Поиск осуществлялся как в сети Internet, так и во время посещения международных выставок NAB2011 (National Association of Broadcasters), IBC2011 (International Broadcasting Convention) и CES2012 (Consumer Electronics Trade Show). В результате были выявлены слабые и сильные стороны решения, предлагаемого компанией «Элекард», сделан вывод, что продукция конкурентоспособна и обладает рядом преимуществ. А именно, так как медиаданные передаются в уже закодированном виде, то для их передачи не требуется широкая полоса пропускания и могут быть использованы стандартные каналы связи, что увеличивает радиус действия; результаты по задержкам не уступают решениям с выделенной полосой передачи.

На одном из этапов работы была осуществлена подготовка приложения Eleccard Low Delay SDK к выходу на рынок. Приложение представляет собой набор инструментальных средств для разработчиков программного обеспечения и включает кодеки, оптимизированные для обработки данных с минимальной задержкой, документацию и примеры.

Таблица 1

## Спецификация продукта Eleccard Low Delay SDK

|                                                                                       |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Вещание                                                                               | MPEG-2 TS         |
| Видео                                                                                 | MPEG-2, AVC/H.264 |
| Аудио                                                                                 | MPEG-1,2; AAC     |
| Разрешение                                                                            | до HD – 1920×1080 |
| Средняя задержка                                                                      |                   |
| Кодирование+Декодирование                                                             | 7 мс              |
| Кодирование+Мультимплексирование+Передача<Прием+Демультимплексирование+Декодирование> | 70–120 мс         |

Для сравнения ниже приведены значения задержек некоторых решений конкурентов.

В процессе подготовки продукта к выпуску проводилась работа с потенциальными клиентами (Северная Америка, Европа, Азия): рассылка тестовых версий, сбор отзывов и рекомендаций по улучшению

качества продукта, непосредственное участие в тестировании SDK и выявлении дефектов, участие в подготовке материалов по Eleccard Low Delay SDK, выкладываемых на сайт компании. Предложенная идея о выпуске бесплатного приложения ScreenTwin для демонстрации производительности программного решения Eleccard Low Delay SDK повысила уровень спроса на продукт на 30%.

Таблица 2

**Конкурентные решения с результатами задержек**

| Решение                                                   | Задержка, мс |
|-----------------------------------------------------------|--------------|
| Intel Wireless Display (WiDi)                             | 200          |
| Havision Makito™ Family of HD H.264 Encoders and Decoders | 100          |
| Fujitsu MPEG-4 AVC encoders and decoders                  | 300          |

Следующим этапом развития проекта станут обработка запросов на продукт; участие в предстоящей выставке NAB2012 для анализа текущей конкурентоспособности и установления новых контактов с целью увеличения продаж.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Медведев Д.А. Маркетинг в инновационной сфере: учеб. пособие / Под общ. ред. Ю.М. Осипова. Томск : Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2007. 162 с.
2. Соловьев Б.А. Маркетинг: учеб. М.: ИНФРА-М, 2007. 383 с.
3. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. 384 с.

**ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ РЕКЛАМЫ**

*Д.Э. Цой, магистрант гр. 016-1М*

*Научный руководитель Ю.М. Осипов, проф., зав. ОКЮ, д.т.н., д.э.н.  
г. Томск, ТУСУР, ОКЮ, TsoyDmitriy@inbox.ru*

Реклама достигнет цели лишь в том случае, если при её создании будут учитываться особенности человеческой психики. Общепринятой моделью восприятия рекламы принято считать AIDMA model, подразумевающую следующую цепочку: «Внимание–Интерес–Желание–Мотив–Действие».

Прежде всего, реклама должна привлечь внимание потенциально го потребителя, которое может быть как произвольным, так и непроизвольным [1. С. 15–16]. Первое возникает тогда, когда предмет замечен как бы случайно, без намеренного указания на него со стороны. Второе – требует определенного напряжения, связанного с тем, что мы

сознательно хотим что-то увидеть. Далее реклама должна пробудить интерес потребителя, воздействуя на его интеллект или эмоции. Здесь необходимо учитывать, что, например, печатный текст разными людьми воспринимается по-разному. Одни читатели воспринимают всё содержание и элементы рекламы в их единстве, другие, имея эмоциональное восприятие, основанное на субъективных ассоциациях, воспринимают эмоциональные моменты в тексте; третьи воспринимают те стороны рекламного текста, которые по каким-либо причинам бросаются им в глаза. Если реклама своей эмоциональной стороной сумеет привлечь внимание, то затем она должна заинтересовать его своим содержанием, вызвать ту или иную реакцию, стимулировать определенное эмоциональное состояние, например, обрадовать, заинтриговать, удивить, подбодрить. Хорошая реклама не только сформирует в сознании адресата представление о продукции, создаст рекламный образ, но и пробудит в нем желание воспользоваться им или ею. Это, в конечном счёте, и есть её главная задача.

Воздействие рекламы зависит и от содержащейся в ней оценки рекламируемой продукции, и от аргументации в её пользу. Если такой оценки и аргументации потребитель не обнаруживает, то и влияние рекламы значительно ослабевает. Аргументы можно подразделить на объективные, логически раскрывающие сущность рекламируемой продукции, её отличительные особенности, и на вызывающие определенные эмоции и ассоциации.

Чтобы реклама достигла цели, она должна на какое-то время запомниться потребителю. Это целиком и полностью будет зависеть от её ценности и информативности. Обычно рекламную информацию подразделяют на три вида.

К первой относят информацию, которую потребитель хочет получить, и более того, даже ищет её. Она легко воспринимается и быстро запоминается.

Второй вид – случайная в данный момент для человека информация. Она либо не запоминается вообще, либо с большим трудом.

Третий вид – ненужная вообще человеку информация. На такую рекламу потребитель не обращает внимания, а в отдельных случаях она может и раздражать его, например, когда ею прерывается показ интересующей его передачи и т.д. [1. С. 18].

Однако предсказывать успех планируемой рекламы нелегко, так как все люди индивидуальны. Каждый из них ведет себя по-своему, что делает поведение массового потребителя практически непредсказуемым. Люди имеют разные нужды и желания, и, следовательно, разную мотивацию. Понять нужды весьма сложно. Одну и ту же потребность можно удовлетворить различными путями. Аналогичным обра-

зом один и тот же товар должен удовлетворить разные потребности разных людей, и не всегда ясно, какую именно потребность или желание удовлетворяет данный товар. Следовательно, как только человек осознает, что рекламируемая продукция или услуга – это именно то, что ему нужно, он принимает решение, за которым и следует действие. Например, сама степень читабельности текста, как отмечают исследователи, зависит, по крайней мере, от трёх моментов:

- *во-первых*, от разборчивости и чёткости печатного текста, который должен соответствовать сумме требований к внешнему оформлению рекламы (шрифты, знаки препинания, иллюстрации и т.д.);
- *во-вторых*, от степени интереса, который возникает у читателя в процессе чтения;
- *в-третьих*, от степени понимания и убедительности текста [2].

Должен ли рекламный текст быть обязательно коротким? На этот счёт есть разные мнения. Конечно же, краткость предпочтительнее. Но, в конечном счёте, всё зависит от того, что вы рекламируете. Для некоторых товаров массового спроса, наверное, достаточно и пары ярких слов, чего не скажешь о рекламе сложного технического изделия, ориентированного на специалистов.

Каким бы ни был рекламный текст, длинным или коротким, он должен наиболее полно отражать все достоинства вашей продукции. Потребители вряд ли станут читать серию объявлений на одну и ту же продукцию в надежде прочесть в них что-то еще, не указанное в других. Поэтому всегда нужно исходить из того, что рекламное объявление конкурирует одновременно с другими подобными.

Еще более усложняют деятельность рекламодателя в отношении влияния на поведение потребителей, во-первых, постоянное изменение людьми своих мнений, убеждений и вкусов. То, что нравилось в течение последних пять лет, может утратить свою привлекательность для нас уже завтра. Во-вторых, поведение отдельных людей лишено последовательности и непредсказуемо. Зачастую они не понимают, почему ведут себя так, а не иначе, а если понимают действительные мотивы своего поведения, то боятся их выразить [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зызыкин В.Г. Психология в рекламе. М.: Датастром, 1992. С. 15–16.
2. Бове Л., Аренс Ф. Современная реклама: пер. с англ. Тольятти: Издательский дом «Довгань», 1995. С. 159.
3. Веселов С.В. Оценка эффективности рекламной деятельности // Рекламные технологии. 2000. № 4. С. 14.



**АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИКЕ  
И ОБРАЗОВАНИИ**

*Председатель – Дмитриев В.М., зав. каф. ТОЭ, профессор,  
д.т.н.,  
зам. председателя – Ганджа Т.В., доцент ВКИЭМ, к.т.н.*

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СРЕДЕ  
МНОГОУРОВНЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МАРС**

*А.В. Бобенко, аспирант 1-го года обучения  
Научный руководитель Е.В. Истигечева, доцент каф. СА, к.т.н.  
г. Томск, ТУСУР, ФМС, antonbobenko@gmail.com*

Развитие компьютерных технологий позволило с высокой скоростью обрабатывать большие объемы информации. Обработка статистических данных является прикладной составляющей для всех областей деятельности человека, таких как моделирование, экономика, техника, социальная сфера и др.

Основные подходы к обработке статистических данных можно разделить на несколько групп:

- *табличный* (к этому типу можно отнести Microsoft Excel, Statistica). Основные данные хранятся в таблицах в виде списков или двухмерных таблиц. Обработка заключается в том, чтобы использовать определенные функции для данных списков или таблиц;
- *алгоритмический* (MatLab, Scilab). Данные хранятся в массивах, с которыми производятся те или иные операции. Основной уклон при работе с ними делается на программирование;
- *визуальный* (Mathcad). Данные хранятся в массивах или матрицах. На рабочем листе создаются функции для обработки данных.

В настоящее время ставится задача, основной целью которой является разработка *новой методологии* обработки статистических данных – создание схемной системы обработки. Создается схема, где впоследствии и происходит сборка системы для обработки данных.

Схемный способ обработки мало распространен в задачах статистического исследования. Данный способ позволяет легко трассировать собранные схемы на предмет ошибки, детерминировать компоненты, из которых строятся те или иные модули статистической обработки во время обучения.

Для достижения поставленной цели необходимо разработать модули для среды моделирования МАРС (далее СМ МАРС).

СМ МАРС предназначен для создания, редактирования и отображения виртуальных инструментов и приборов, применяемых для визуализации и обработки измеряемой информации. Данная информация может быть двух видов:

- информация, содержащая измерения характеристик реальных технических объектов;
- результаты компьютерного моделирования в СМ МАРС физически неоднородных технических объектов.

Два вида информации могут визуализироваться и обрабатываться как по отдельности, так и совместно. Для осуществления данных возможностей рабочее поле содержит три слоя: визуальный, логический и схемный (рис. 1).

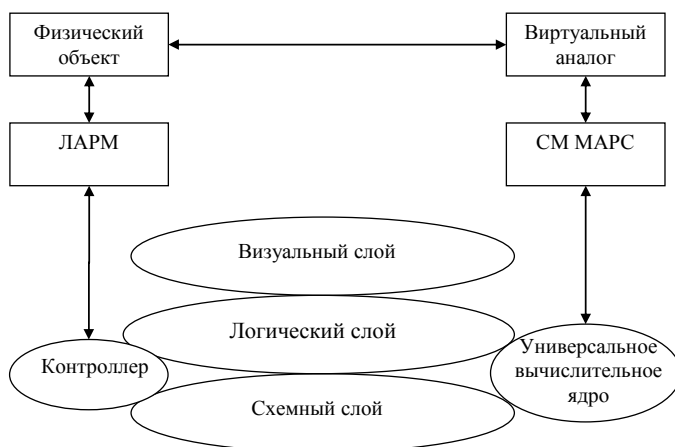


Рис. 1. Схема многослойного представления данных и обработка результатов экспериментов в СМ МАРС

Рассмотрим пример статического анализа в СМ МАРС.

В качестве исходной выборки могут использоваться любые источники данных в виде числовых рядов. Данные могут поступать из файла, матриц, вводиться вручную или получаться в результате экспериментов.

В нашем примере использованы следующие данные: количество дней, проведенных пациентами в больнице. Необходимо определить основные характеристики выборки, которые нас интересуют. В нашем примере это количество наблюдений, математическое ожидание, дис-

персия, среднее отклонение, мода, медиана, коэффициент эксцесса и асимметрии, максимальное и минимальное время.

Для того чтобы выполнить данное исследование, на схемном слое необходимо расположить следующие элементы:

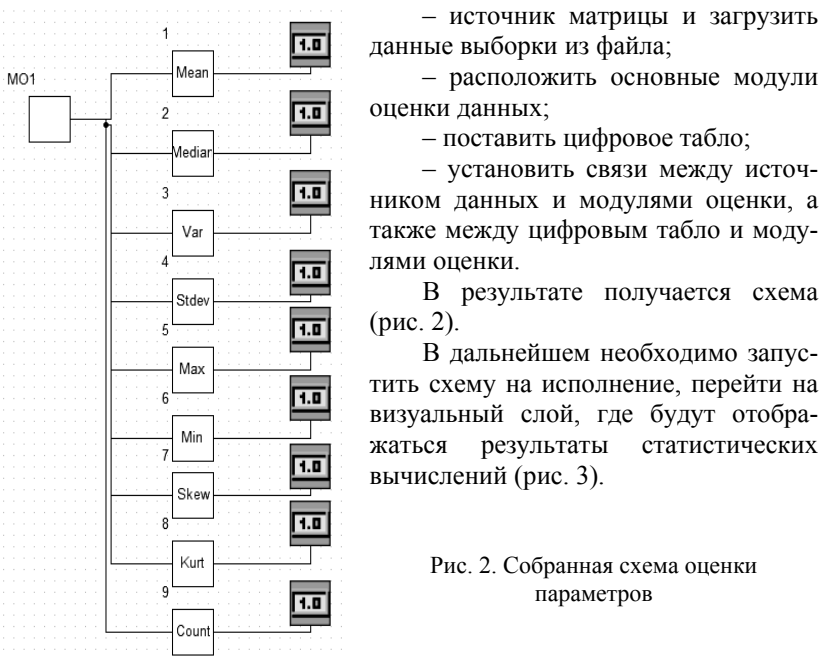


Рис. 2. Собранная схема оценки параметров

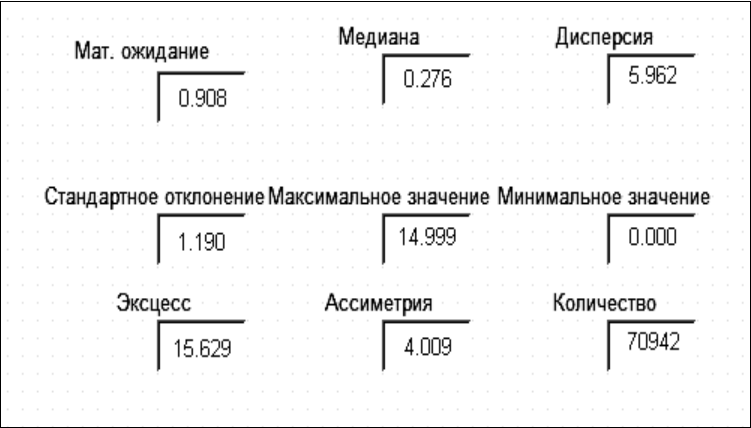


Рис. 3. Результаты вычислений на визуальном слое

При расширении блока статистической обработки дополнительными компонентами становится возможным реализовывать более детальные исследования. При совмещении статистического блока и схемных алгоритмических конструкций также возможно реализовывать более сложные методы (например, метод Монте-Карло). Также становится возможным снимать статистические данные непосредственно с объекта моделирования, это можно использовать в таких дисциплинах, как теории надежности, теория массового обслуживания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Зайченко Т.Н. и др. Среда моделирования МАРС. Томск: В-Спектр, 2007. 296 с.
2. Дмитриев В.М., Ганджа Т.В., Коротина Т.Ю. Редактор виртуальных инструментов и приборов // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. 2009. № 6. С. 19–24.

### АЛГОРИТМ ПРОВЕРКИ ТОПОЛОГИЧЕСКОГО ПОДОБИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ В МЕТОДЕ КОМПОНЕНТНЫХ ЦЕПЕЙ

*В.М. Дмитриев, В.В. Ганджа, Т.В. Ганджа*  
г. Томск, ТУСУР

При решении учебных и научно-исследовательских задач в области электротехники и электроники возникает необходимость проверки топологического подобия двух электрических схем. Она может возникать при автоматизированном решении задач или при проведении лабораторных работ с применением средств компьютерного моделирования.

Для решения данной проблемы в среде многоуровневого компьютерного моделирования МАРС [1], в основе которой лежит метод компонентных цепей [2], предлагается алгоритм, вытекающий из доказательства следующей теоремы:

**Утверждение:** Две электрические цепи, компоненты которых описываются элементарными и информационными связями, эквивалентны, если для всякого узла  $N_{i1}$  первой цепи  $C_1$ , имеющего содержательный набор инцидентных связей  $S(N_{i1})$ , найдется соответствующий узел  $N_{i2}$  во второй цепи  $C_2$ , имеющий содержательный набор связей  $S(N_{i2})$ , для которых можно показать полное совпадение обоих содержательных наборов  $S(N_{i1}) = S(N_{i2})$  с точностью до перестановок связей внутри набора. При этом множества узлов первой и второй цепей должны иметь одинаковую мощность.

Пусть имеются две электрические цепи  $C_1$  и  $C_2$ . Для того чтобы они были топологически подобны, требуется выполнение следующих условий:

**Условие 1.** Совпадение количества компонентов в цепях  $C_1$  и  $C_2$

$$CountK(C_1) = CountK(C_2), \quad (1)$$

где  $CountK(C_1)$  – количество компонентов в цепи  $C_1$ ;

$CountK(C_2)$  – количество компонентов в цепи  $C_2$ .

**Условие 2.** Совпадение количества узлов цепей, каждому из которых ставится в соответствие потенциальная переменная, выражающая напряжение:

$$CountN(C_1) = CountN(C_2), \quad (2)$$

где  $CountN(C_1)$  – количество узлов в цепи  $C_1$ ;

$CountN(C_2)$  – количество узлов в цепи  $C_2$ .

**Условие 3.** Совпадение количества ветвей цепей, каждой из которых ставится в соответствие потоковая переменная, выражающая значение тока в данной ветви:

$$CountB(C_1) = CountB(C_2), \quad (3)$$

где  $CountB(C_1)$  – количество ветвей в цепи  $C_1$ ;

$CountB(C_2)$  – количество ветвей в цепи  $C_2$ .

**Условие 4.** Каждому узлу  $N_i \in C_1$ , которому инцидентно  $CB \neq 0$  ветвей, должен соответствовать узел  $N_j \in C_2$ , которому соответствует столько же ветвей. При этом каждая ветвь  $B_{j1}$ , инцидентная узлу  $N_i$ , должна иметь эквивалентную ей ветвь  $B_{j2}$ , инцидентную узлу  $N_j$ .

В электротехнике преимущественно используются двухполюсные компоненты, обе связи которых, образующие путь для электрического тока, характеризуются одной ветвью  $B_j$  с потоковой переменной  $V_{Bj}$ . Такие компоненты в общем случае описываются

линейным алгебраическим уравнением вида

$$K_1 \cdot (V_{n1} - V_{n2}) - K_2 \cdot V_{b1} = W, \quad (4)$$

где  $K_1$  – коэффициент при потенциальных переменных двухполюсника  $V_{n1}$ ,  $V_{n2}$ ;  $K_2$  – коэффициент при потоковых переменных двухполюсника  $V_{b1}$ ;  $W$  – свободный член уравнения.

На основе этого уравнения могут быть получены уравнения следующих видов компонентов:

- сопротивления, при  $K_1 = 1, K_2 \neq 0, W = 0$ ;
- проводимости, при  $K_1 \neq 0, K_2 = 1, W = 0$ ;
- источника напряжения, при  $K_1 = 1, K_2 = 0, W \neq 0$ ;
- источника тока, при  $K_1 = 0, K_2 = -1, W \neq 0$ ;

дифференциальными уравнениями вида

$$K_1 \cdot \frac{d(V_{n1} - V_{n2})}{dt} + K_2 \cdot \frac{dV_{b1}}{dt} = K_3 \cdot (V_{n1} - V_{n2}) + K_4 \cdot V_{b1}, \quad (5)$$

где  $K_1, K_2$  – коэффициенты при дифференциальных членах потенциальных и потоковых переменных;  $K_3, K_4$  – коэффициенты при линейных членах потенциальных и потоковых переменных.

Два уравнения вида (4) или вида (5) соответственно будут считаться эквивалентными, если соответствующие коэффициенты в обоих уравнениях равны или не равны нулю одновременно. По виду данных уравнений и коэффициентам, стоящим перед соответствующими линейными и дифференциальными членами уравнений, можно определить вид подключенного к рассматриваемому узлу компонента.

Таким образом, если для двух схем будут выполняться условия (1)–(3), и для каждого узла первой цепи условие (4), то такие схемы будут эквивалентными.

Математико-алгоритмической основой среды моделирования МАРС является универсальное вычислительное ядро [3], позволяющее производить вычислительные эксперименты над компьютерными моделями электрических цепей в статическом и динамическом режимах. Алгоритм его работы представляется в виде конечного набора шагов: формирования систем алгебро-дифференциальных уравнений, их линеаризации и решения при каждом значении времени или частоты. Каждому из них ставится в соответствие компонент имитационного моделирования алгоритмов анализа сложных технических объектов. Соединенные между собой имитационные компоненты обмениваются необходимой информацией на основе механизма передачи сообщений.

Основанный на исследовании и сравнении систем алгебро-дифференциальных уравнений двух электрических цепей алгоритм проверки их топологического подобия может быть представлен в виде специализированного компонента имитационного моделирования. Его входной информацией будут являться системы уравнений, составленные для двух электрических схем в рамках универсального вычислительного ядра, а результатом будет заключение об их эквивалентности в виде логического значения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев В.М. МАРС – среда моделирования технических устройств и систем / В.М. Дмитриев, А.В. Шутенков, Т.Н. Зайченко, Т.В. Ганджа. Томск: В-Спектр, 2011. 278 с.
2. Дмитриев В.М. Автоматизация моделирования промышленных роботов / В.М. Дмитриев, Л.А. Арайс, А.В. Шутенков. М.: Машиностроение, 1995. 304 с.
3. Дмитриев В.М. Универсальное вычислительное ядро для реализации виртуальных лабораторий / В.М. Дмитриев, А.В. Шутенков, Т.В. Ганджа // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. 2004. № 2. С. 24–28.

# ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННОГО СНЯТИЯ ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

*В.В. Ганджа, аспирант каф. МОТЦ;*

*С.С. Харьков, магистрант каф. СА*

*Научный руководитель В.М. Дмитриев, проф., д.т.н.*

*г. Томск, ТУСУР, jurgasergeich@gmail.com*

Была поставлена задача экспериментального снятия и сбора данных о вольт-амперных характеристиках реальных электронных компонентов и химических растворов и передачи их в систему моделирования MAPS для последующей обработки и отображения.

В ходе разработки прибора была обнаружена проблема недостаточной точности снятия ВАХ, обусловленная низкой разрядностью ЦАП и АЦП. Также при малых напряжениях и токах возникла проблема шумов (т.е. уровень сигнала сравним с помехой). Решение обозначенных проблем и излагается в статье.

Для реализации связи аппаратной и программной среды в СМ MAPS создан компонент, работающий через шину USB с реальным прибором. Для этого необходимо в СМ MAPS создать схему, включающую в себя компонент «График», компонент «Кнопка», и компонент, работающий с USB (рис. 1).

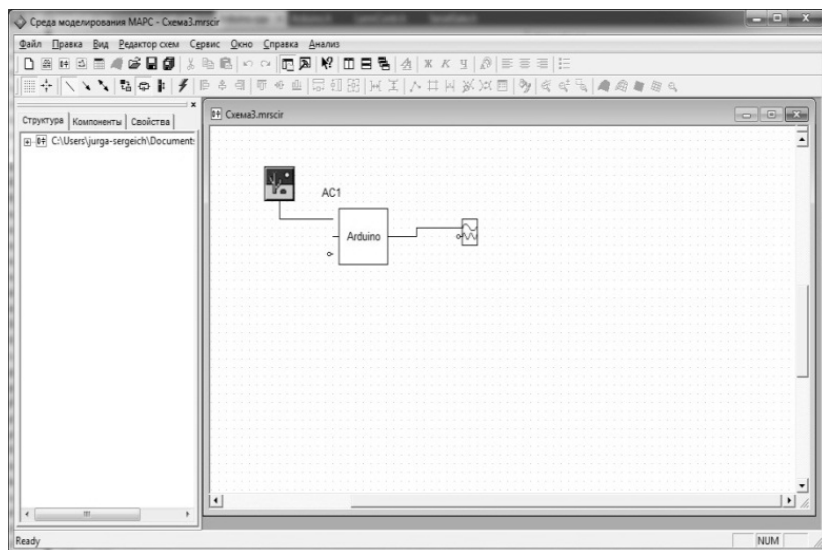


Рис. 1. Схема в СМ MAPS для снятия реальной ВАХ

При нажатии на кнопку, расположенную на схеме, реальный прибор начнёт свою работу.

На рабочий электрод прибора подаётся напряжение в диапазоне от 0 до +5 В, с шагом 70 мкс. Со второго электрода снимаются показания величины тока.

Данные по каналу USB передаются в СМ MAPC, где из них строится график (рис. 2).

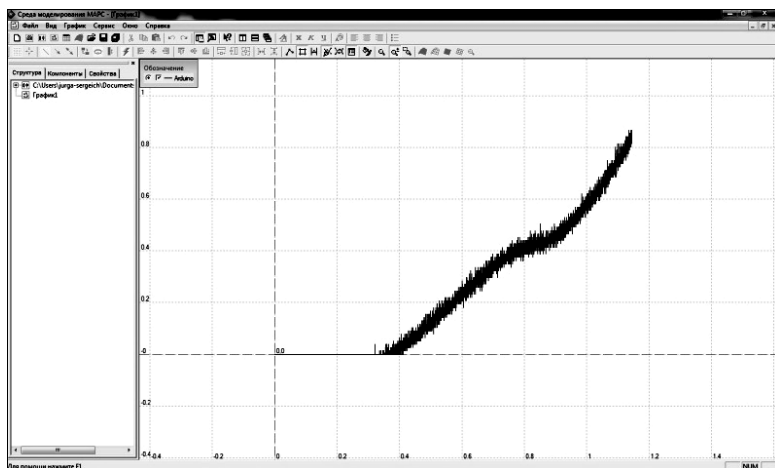


Рис. 2. График снятия ВАХ для определения массовой концентрации ртути в растворе, полученный в СМ MAPC

Программа выполняется на микроконтроллере Atmega 2560. Интерфейс USB реализован с помощью микросхемы FTDI. Также в схеме прибора используются ЦАП AD420 и АЦП AD7706.

Для измерения токов, протекающих во внешних приборах, был выбран метод измерения напряжения на добавочном шунте. Так как в первой версии прибора планируется сделать возможность измерения напряжения от 0 до 5 В и токов до 0,5 А, то количество добавочных шунтов будет малым. Поскольку прибор выполнен на микроконтроллере AtMega 2560, возникает проблема недостаточной точности снятия ВАХ, обусловленная низкой разрядностью ЦАП и АЦП. Встроенные 8-битные ЦАП и АЦП очень ухудшают результаты измерения, т.к. минимальный шаг, который можно получить из 8 бит, это 20 мВ (256 значений измеряемого напряжения на предел в 5 В). Данной дискретности очень мало, и погрешность измерения будет неприемлемой. Для решения этой задачи используются 16-битные ЦАП и АЦП, что позволяет уменьшить шаг измерения до 70 мкВ. Таким образом, точность



измеряемого тока держится на уровне в 80 мкА. Измерения тока можно также повысить за счет большего числа варьируемых номиналов шунтов, но данный способ будет задействовать большее число каналов микроконтроллера. В конечном итоге количество шунтов будет установлено экспериментально в зависимости от нужной точности прибора.

Еще один довод в пользу перехода на внешний ЦАП – это то, что встроенный микроконтроллер AtMega 2560 имеет простейший тип ЦАП – широтно-импульсный модулятор. В данном типе ЦАП стабильный источник питания периодически включается на время, пропорциональное преобразуемому цифровому коду, далее полученная импульсная последовательность фильтруется аналоговым фильтром низких частот. Но из-за того, что в фильтрах низких частот присутствуют емкостные составляющие, время изменения напряжения увеличивается и обладает последующей инерционностью, что увеличивает время снятия ВАХ. Из-за этого был выбран ЦАП лестничного типа (цепная R-2R схема). В R-2R значения создаются в специальной схеме, состоящей из резисторов с сопротивлениями R-2R, называемой матрицей постоянного импеданса, которая имеет два вида включения: прямое – матрица токов и инверсное – матрица напряжений. Применение одинаковых резисторов позволяет существенно улучшить точность по сравнению с обычным взвешивающим ЦАП. При использовании данного типа ЦАП основное время на преобразование тратится в операционном усилителе, поэтому он должен иметь максимальное быстродействие. Для удовлетворения данных условий был выбран ОУ LM224N, имеющий 4 канала и работающий на частоте в 5 МГц. Данный вид ЦАП вместе с ОУ смогли повысить быстродействие системы до единиц микросекунд, а при низких токах и ниже (до наносекунд).

Для измерения тока в пределе до 500 мА был выбран низкоомный шунт в 0,2 Ом, а для измерения низких токов был выбран шунт в 1,5 кОм.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Войтович И.Д., Корсунский В.М. Интеллектуальные сенсоры: учеб. пособие. М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 624 с.
2. Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Зайченко Т.Н., Ганджа Т.В. MAPC – среда моделирования технических устройств и систем. Томск: В-Спектр, 2011. 278 с.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КОМПОНЕНТНЫХ ЦЕПЕЙ

*Т.Е. Григорьева, студентка;*

*О.С. Затик, инженер «СургутНИПИнефть»*

*Научный руководитель Е.В. Истигечева, доцент каф. СА, к.т.н.*

*г. Томск, ТУСУР, ФМС, ievne@mail.ru*

В настоящее время моделирование экономических и экологических процессов в их взаимосвязи в виде **эколого-экономических моделей** и прогнозирование необходимых природоохранных мероприятий являются одной из актуальных задач в деятельности как экологов, так предприятий.

Непосредственной причиной возникновения данной области исследований явились тревожащие человечество процессы изменений в окружающей среде, связанные с происходящей в мире научно-технической революцией, и соответственно потребность в целенаправленных действиях по сдерживанию этих процессов как в глобальном масштабе, так и в локальных рамках отдельных экономических объектов. Разработка показателей, характеризующих качество окружающей среды, прогнозирование возможных изменений среды в результате принятия тех или иных решений, прогнозирование обратного влияния экологических факторов на производство и экономические процессы в целом, планирование мероприятий по охране окружающей среды (например, строительство очистных сооружений, создание безотходных технологий) – таковы основные сферы применения эколого-экономических моделей. Причем следует отметить, что главным принципом здесь должен быть принцип оптимизации: во всех случаях использование ресурсов природы, улучшение тех или иных объектов окружающей среды (например, устранение загрязнения воды или воздуха) должны приносить максимум пользы при минимуме затрат на соответствующую деятельность.

В качестве основных компонентов эколого-экономической подсистемы выделим следующие компоненты:

- фонд;
- источник инвестиций;
- затраты.

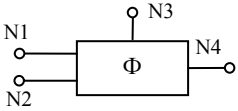
1) *Фонд*. Объем фонда увеличивается за счет инвестиций и уменьшается вследствие затрат на выполнение природоохранных мероприятий (ПОМ), измеряется в руб. Для этого компонент «Фонд» имеет два входа/выхода, через которые финансовые потоки могут поступать в фонд или его покидать.

2) *Источник инвестиций* задает финансовый поток в ветви, в которую он включен. Параметром источника инвестиций является скалярная величина финансового потока.

3) *Затраты* характеризуются переменной состояния, отражающей объем затрат на выполнение ПОМ. Затраты зависят от темпов расхода ресурсов и скалярных величин стоимости единиц ресурсов. Если затрачены несколько ресурсов, то их стоимости за время выполнения ПОМ суммируются;

Разработаны условные обозначения и математические модели компонентов экономической подсистемы. Они представлены в следующей таблице:

**Модели компонентов экономической подсистемы**

| № п/п | Название и изображение                                                             | Математическая модель               | Параметры                                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     |   | $VN4_t = VN4_{t-1} + VN1_t - VN2_t$ | $VN1_t$ – инвестиции в фонд, в руб.<br>$VN2_t$ – затраты на ПОМ, в руб.<br>$VN4_t$ – размер фонда, в руб.<br>$VN3$ – начальный размер фонда |
| 2     |   | $VN2_t = VN1_t$                     | $VN2_t$ – инвестиции в фонд, в руб.<br>$N1$ – связь для параметризации и обмена информацией                                                 |
| 3     |  | $VN2_t = VN1_t$                     | $VN2_t$ – затраты на ПОМ, в руб.<br>$N1$ – связь для параметризации и обмена информацией                                                    |

Приведем фрагмент схемы моделирования эколого-экономической подсистемы, иллюстрирующий взаимосвязь основных компонентов (рис. 1). Здесь  $A1$  и  $A2$  – это компоненты-атрибуты, используемые для получения и передачи данных соответственно.

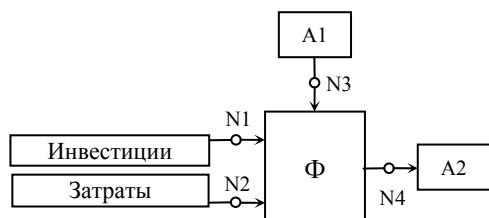


Рис. 1. Взаимосвязь компонентов эколого-экономической подсистемы

Например, если затраты предприятия на ПОМ в году  $t$  составили  $VN2_t = 30000$  тыс. руб., размер инвестиций  $VN1_t =$

= 28000 тыс. руб., остаток фонда с прошлого года  $VN4_{t-1} = 12000$  тыс. руб., то  $VN4_t$  (см. рис. 1) характеризуется следующим уравнением:

$$VN4_t = VN4_{t-1} + VN1_t - VN2_t$$

и равен  $VN4_t = 12000 + 23000 - 30000 = 5000$  тыс. руб.;

Таким образом, объем фонда в году  $t$  составил 5 000 тыс.руб.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Затик О.С., Ганджа Т.В. Модели компонентов эколого-экономической системы на примере нефтегазодобывающего комплекса в формате метода компонентных цепей для компьютерного моделирования // Изв. Том. политех. ун-та. 2009. Т. 314, № 5: Управление, вычислительная техника и информатика. С. 114–116.

2. Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Зайченко Т.Н. и др. Среда моделирования MAPSC. Томск: В-Спектр, 2011. 296 с.

### МНОГОУРОВНЕВЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Е.В. Истигечева, к.т.н.; Т.В. Ганджа, к.т.н., доценты каф. СА;*

*А.И. Корнюшина, аспирантка каф. ФМС*

*Научный руководитель В.М. Дмитриев, зав. каф. КМОТЦ, д.т.н.*

*г. Томск, ТУСУР, ФМС, ievne@mail.ru, gandgatv@gmail.com,  
kornyushina\_alen@mail.ru*

В течение последних нескольких десятилетий интенсивно происходят концентрация производства, организация крупных промышленных объединений, глобализация экономики. Это приводит к усилению воздействия техногенных процессов на окружающую среду, создает риск возникновения природных и техногенных катастроф. В связи с этим в настоящее время весьма актуальной является задача компьютерного моделирования эколого-экономических систем (ЭЭС) с целью прогнозирования и проведения необходимых природоохранных мероприятий (ПОМ).

Для компьютерного моделирования ЭЭС предприятия применяется многоуровневый подход, основанный на методе компонентных цепей (МКЦ). Предложенный метод позволяет представить в виде компонентной цепи (КЦ) – набора взаимосвязанных компонентов – любой физически неоднородный технический объект или сложную социально-экономическую систему и произвести ее моделирование в статическом и динамическом режиме. Для этого в рамках МКЦ разработано два способа формирования моделей: математический и имитационный.

В качестве основных компонентов модели ЭЭС можно выделить следующие:

1. *Территория*. Данный компонент предназначен для построения grid-модели карты местности в рамках МКЦ.
2. *Источник неблагоприятного воздействия*. Применяется для описания неблагоприятных воздействий на окружающую среду.
3. *Взаимодействие факторов*. Используется для описания влияния одного экологического фактора на другой.
4. *Оценка экологического ущерба*. Применяется для расчета экологического ущерба для каждого из рассматриваемых экологических показателей.
5. *Природоохранное мероприятие (ПОМ)*. Компонент предназначен для представления экологических программ в рамках компьютерной модели ЭЭС; позволяет оценить и минимизировать мероприятие по временным и стоимостным критериям.
6. *Основное средство производства*. Характеризуется непосредственным воздействием на объекты окружающей среды с целью улучшения значений экологических факторов.
7. *Вспомогательное средство производства*. Данный компонент позволяет описать функционирование вспомогательного средства в формате МКЦ с целью учета временных и экономических затрат на его использование при выполнении ПОМ.

В качестве примера можно рассмотреть принцип моделирования ПОМ «Снятие загрязненного грунта». Данное мероприятие предполагает задействовать как основные, так и вспомогательные средства производства. Компьютерная модель ПОМ «Снятие загрязненного грунта» позволяет оценить время и финансовые затраты предприятия, необходимые на выполнение данного мероприятия (рис. 1, 2).

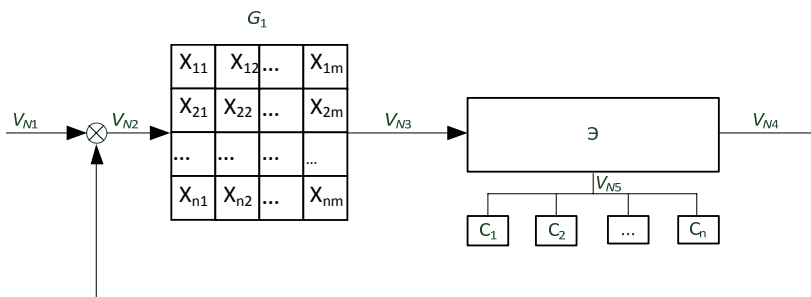


Рис. 1. Схема экологической подсистемы компьютерной модели ПОМ «Снятие загрязненного грунта»

Между компонентами определены следующие связи:

- $V_{N1}$  – воздействие угнетающего характера;
- $V_{N2}$  – суммарное воздействие на почву;
- $V_{N3}$  – текущая концентрация загрязняющих веществ в почвенном покрове;
- $V_{N4}$  – воздействие компенсирующего характера со стороны основного средства выполнения ПОМ;
- $V_{N5}$  – связь для моделирования взаимодействия основного и вспомогательных средств выполнения ПОМ;

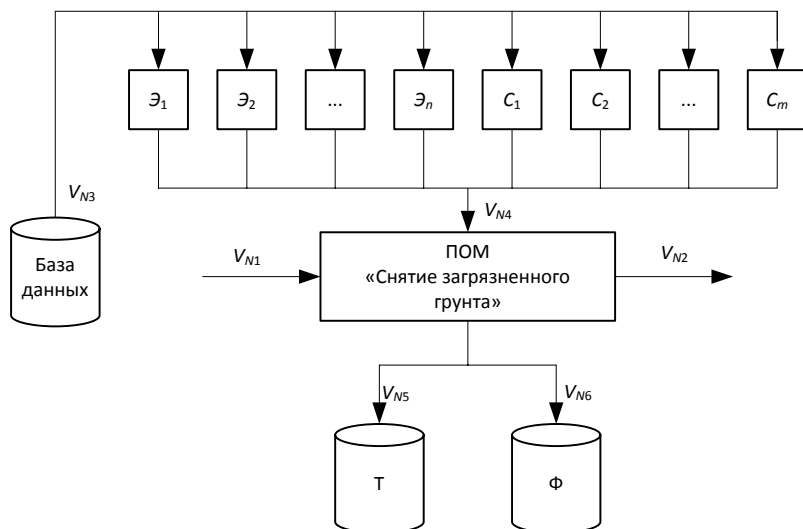


Рис. 2. Схема экономической подсистемы компьютерной модели ПОМ «Снятие загрязненного грунта»

- *База данных* – компонент, предназначенный для параметризации компонентов компьютерной модели актуальными данными, взятыми из базы данных предприятия;
- $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \dots, \mathcal{E}_n$  – отображение моделей основных средств, задействованных в выполнении ПОМ;
- $C_1, C_2, \dots, C_m$  – отображение моделей вспомогательных средств, участвующих в выполнении ПОМ;
- *ПОМ «Снятие загрязненного грунта»* – отображение модели природоохранного мероприятия;
- *Т* – измеритель времени выполнения ПОМ;
- *Ф* – измеритель финансовых средств, затрачиваемых на проведение ПОМ.

Обмен данными и управление компонентами осуществляется с помощью следующих связей:

- $V_{N1}$  – связь запуска ПОМ на выполнение;
- $V_{N2}$  – связь сигнализации о завершении выполнения ПОМ;
- $V_{N3}$  – векторная связь для параметризации моделей основных и вспомогательных средств выполнения ПОМ;
- $V_{N4}$  – векторная связь для передачи в модель ПОМ временных и финансовых характеристик использования средств выполнения мероприятия;
- $V_{N5}$  – связь для вывода времени выполнения ПОМ на компоненты визуализации или дальнейшей обработки;
- $V_{N6}$  – связь для вывода финансовых затрат предприятия для визуализации или дальнейшего моделирования.

Для компьютерного моделирования ЭЭС целесообразно применять многоуровневую модель. Она позволяет исследовать воздействие производств на окружающую среду, определять наиболее критические экологические факторы, а также формировать и оптимизировать по временным и финансовым критериям экологические программы, направленные на снижение риска и уменьшение последствий природных и техногенных катастроф.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Угольников Г.А., Усов А.Б. Математическая формализация методов иерархического управления эколого-экономическими системами // Проблемы управления. 2007. № 4. С. 64–69.
2. Дмитриев В.М., Ганджа Т.В., Затик О.С. Компьютерная модель эколого-экономической системы нефтегазодобывающего региона для формирования экологических программ. // Информатика и системы управления. 2011. №4. С. 27–39.
3. Павлов К.В. Региональные эколого-экономические системы. М.: Магистр, 2009. 352 с.

#### **КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УСТРОЙСТВА СВЧ И АНТЕННЫ»**

***К.В. Бойкова, Г.В. Савчук, студентки 3-го курса;***

***Ю.В. Морозова, программист ЛИСМО***

*Научный руководитель В.В. Кручинин, проф. каф. ПрЭ, д.т.н.*

*г. Томск, ТУСУР, [muu@2i.tusur.ru](mailto:muu@2i.tusur.ru)*

В настоящее время в высших учебных заведениях значительно выросло количество студентов, обучающихся по заочной форме с

применением дистанционных образовательных технологий, в которых процесс обучения строится на самостоятельной работе студентов (СРС). В этих условиях преподавателю важно не передать студенту определенный объем знаний, а организовать его самостоятельную работу, научить его самостоятельно добывать знания и применять их в практической деятельности. Отсутствие у студентов элементарных навыков по рациональной обработке, запоминанию и применению больших объемов учебного материала в самостоятельной работе заметно сказывается на результатах итогового контроля. Поэтому возникла потребность в компьютерной поддержке самостоятельной работы студентов, в которой на компьютер ложится задача моделирования таких действий преподавателя, как планирование, управление и контроль.

Одним из подходов является генерация задач. Использование генераторов дает возможность получать уникальное задание из одного и того же класса задач [1]. Это позволяет студенту тренироваться, решая неоднократно подобную задачу. Чем больше и разнообразнее студент решит задач за время прохождения курса, тем легче он овладеет теорией и тем глубже будет его знания [2].

Таким образом, становится актуальной задача разработки компьютерной поддержки самостоятельной работы студентов на основе генераторов тестовых заданий. Для решения этой задачи разрабатывается пакет компьютерных самостоятельных работ (КСР) по дисциплине «Устройства СВЧ и антенны». Этот пакет охватывает такие разделы, как

1. Прямоугольные волноводы.
2. Круглые волноводы.
3. Коаксиальные направляющие системы.
4. Полосковые направляющие систем.
5. Резонаторы.
6. Линии передачи конечной длины.
7. Согласование линии передачи с нагрузкой.
8. Матрицы.
9. Антенны.
10. Апертурные антенны.

Приведем пример шаблона в виде задачи из КСР «Устройства СВЧ и антенны. Прямоугольные волноводы».

*Пример 1.* Волновод прямоугольного сечения  $a \times b$  м<sup>2</sup> ( $a = 71,12; 70,12; \dots 60,0$ ) $\cdot 10^{-3}$  [м],  $b = a/2$  3 [м]) при  $f = 2,6 \cdot 10^9; 2,65 \cdot 10^9 \dots 8,5 \cdot 10^9$  [Гц] возбужден волной Н<sub>10</sub>. Определить отношение мощностей  $A = P_{ср1} / P_{ср2}$ , если в  $P_{ср2}$  увеличить  $\lambda$  вдвое.

Алгоритм решения:



$$A = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{[4a^2 - (c/f)^2]}{[a^2 - (c/f)^2]}}.$$

Подсказки:

Мощность, переносимую волной любого типа в волноводе, определяют интегрированием вектора Пойнтинга по поперечному сечению волновода:

$$P_{cp} = \frac{1}{2} \int_S \operatorname{Re} \left\{ 1_Z \left[ \dot{E} H^* \right] \right\} dS.$$

Средний за период поток энергии определяется по формуле

$$P_{cp} = \frac{E_0^2 ab}{4Z_0} \sqrt{1 - \left( \frac{\lambda}{\lambda_{кр}} \right)^2}.$$

Решение:

Для получения  $A = P_{cp1} / P_{cp2}$  воспользуемся формулой, записав

выражение для  $P_{cp1} = \sqrt{1 - \left( \frac{\lambda}{2a} \right)^2}$  и  $P_{cp2} = \sqrt{1 - \left( \frac{\lambda}{a} \right)^2}$ .

Запишем  $A$ , выраженное через  $P_{cp1}/P_{cp2}$ , подставив в их рекомендуемые длины волн, выраженные через частоту  $f$ :

$$A = \sqrt{1 - \left( \frac{\lambda}{2a} \right)^2} / \sqrt{1 - \left( \frac{\lambda}{a} \right)^2} = \sqrt{1 - \left( \frac{c/f}{2a} \right)^2} / \sqrt{1 - \left( \frac{c/f}{a} \right)^2} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{[4a^2 - (c/f)^2]}{[a^2 - (c/f)^2]}}.$$

Экранная форма реализации этого шаблона из примера 1 показана на рис. 1.

Проведенный анализ показал, что КСР позволяют сократить рабочее время на создание банка тестовых заданий для проведения экзаменов, контрольных и самостоятельных работ и позволяет обеспечить индивидуальными заданиями большое количество студентов. Они позволяют автоматически получить тестовые задания, эталонные ответы, подсказки и решения к ним. Блочная структура и мобильность КСР позволяет получать в зависимости от цели и стратегии тестирования необходимый участок и конвертировать его в формате IMS QTI. Появилась возможность применять КСР не только в дистанционных курсах, но и для поддержки очного обучения в среде управления обучением MOODLE.

1:58:35

Задать теорию

Баллов: 0/1



Мощность, переносимую волной любого типа в волноводе, определяет интегрированием вектора Пойнтинга по поперечному сечению волновода

$$P_{cp} = \frac{1}{2} \cdot \int_S \operatorname{Re} \{ \vec{E} \vec{H}^* \} \cdot d\vec{S} \quad (4)$$

Средний за период поток энергии определяется по формуле

$$P_{cp} = \frac{E_0^2 ab}{2Z_0} \cdot 1 = \left( \frac{A}{\sqrt{Z_0}} \right)^2 \cdot (П.13)$$

Волновод прямоугольного сечения  $a \times b$   $a=64.12$  [мм],  $b=a/2$  [мм] при  $f=5.85$  [ГГц] возбужден волной  $H_{10}$ . Определить отношение мощностей  $A = P_{cp1}/P_{cp2}$ , если в  $P_{cp2}$  увеличить  $\lambda$  вдвое.

В ответ введите значения отношения A, округив до трех знаков после точки. В качестве разделителя целой и дробной части используйте точку.

Ответ:  X

[Показать решение](#)



Для получения  $A=P_{cp1}/P_{cp2}$  воспользуемся формулой (П.13) (см. Теорию), записав выражение для  $P_{cp1} = \frac{V}{1 - (\frac{\lambda}{2a})^2}$  и  $P_{cp2} = \frac{V}{1 - (\frac{\lambda}{a})^2}$ .

Запишем A выраженное через  $P_{cp1}/P_{cp2}$ , подставив в их рекомендуемые длины волн, выраженные через частоту f:

$$A = \frac{\frac{1 - (\frac{\lambda}{2a})^2}{1 - (\frac{\lambda}{a})^2}}{\frac{1 - (\frac{\lambda}{2a})^2}{1 - (\frac{\lambda}{a})^2}} = \frac{1 - (\frac{\lambda}{2a})^2}{1 - (\frac{\lambda}{a})^2} = \frac{1 - \frac{\lambda^2}{4a^2}}{1 - \frac{\lambda^2}{a^2}} = \frac{1 - \frac{c^2}{4f^2 a^2}}{1 - \frac{c^2}{f^2 a^2}}, \text{ где } c - \text{ скорость света. Подставляя значения, получаем } A=1.527.$$

Баллов за ответ: 0/1. Данный ответ повлеч штраф 0.1.

Рис. 1. КСР – прямоугольные волноводы

Проект ГПО – ПрЭ-1107 – «Пакет программ тестового контроля знаний».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кручинин В.В. Генераторы в компьютерных учебных программах. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2003. 200 с.
2. Морозова Ю.В. Компьютерная поддержка самостоятельной работы студентов на основе генераторов тестовых заданий: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Томск : Изд-во ТУСУР, 2011. 18 с.

## ГЕНЕРАТОР РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

**С.А. Панов, ассистент; С.С. Алексеенко, студент 4-го курса**  
г. Томск, ТУСУР, каф. системного анализа, [spytech3000@gmail.com](mailto:spytech3000@gmail.com)

Развитие современного технического университета напрямую связано с модернизацией его основных функций: образовательных и научных. С целью совершенствования учебного процесса необходимо автоматизировать создание таких документов учебно-методического обеспечения (УМО), как учебные планы (УП), рабочие программы по дисциплинам (РП), рабочие планы занятий (РПЗ).

Для автоматизации документирования на кафедре системного анализа ТУСУР разрабатываются такие программные комплексы как:

- генератор отчетных форм – для документирования результатов лабораторных работ и научных исследований [1];

- генератор рабочей программы (ГРП) – для автоматизации создания рабочих программ по различным дисциплинам.

Разработка автоматизированного генератора рабочих программ обусловлена особыми трудностями, которые возникают при их создании, особенно в связи с переходом к Федеральному государственному образовательному стандарту третьего поколения.

### Описание генератора рабочей программы

Любая РП имеет строго определенную структуру и основные элементы, поэтому можно создать шаблон, по которому она будет генерироваться. Шаблон представляет собой набор статического текста и тегов. Теги – это определенные слова, окруженные с обеих сторон угловыми скобками: открывающей – перед словом и закрывающей – после слова. Теги нужны для обозначения места вставляемых данных: при генерации РП теги заменяются на данные. Примеры тега, который будет заменяться названием уровня основной образовательной программы: <edu\_program\_level>, <уровень\_ооп>. Таким образом, можно создать теги практически для любых изменяющихся данных, например таблиц, текста, схем и рисунков. Такой подход к автоматизации документирования также используется в генераторе отчетных форм [2].

Автоматизация создания РП при помощи ГРП заключается в том, что нет необходимости вводить повторяющиеся данные несколько раз: введенные однажды в одно поле ГРП, они сразу вставляются в другие необходимые поля. Примером может послужить таблица «Разделы дисциплин и виды занятий» (рис. 1).

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины                           | Лекции | Лаб. занятия | Практич. занятия | Курсовой ГРП (КРС) | Самост. работа студента | Всего час. (без экзама.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|------------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------------|------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| <b>Семестр 3</b> |                                                           |        |              |                  |                    |                         |                          | 0                                |
| 1                | Электрические цепи постоянного тока                       | 6      | 4            | 6                |                    | 14                      | 30                       | ОК-10, ПК-4                      |
| 2                | Электрические цепи однофазного синусоидального тока       | 6      | 10           | 8                |                    | 24                      | 48                       | ПК-4, ПК-10                      |
| 3                | Периодические несинусоидальные токи                       | 4      |              | 2                |                    | 8                       | 14                       | ОК-10, ПК-3                      |
| 4                | Многофазные цепи                                          | 4      | 2            | 2                |                    | 8                       | 16                       | ПК-4, ПК-10                      |
| <b>Семестр 4</b> |                                                           |        |              |                  |                    |                         |                          | 0                                |
| 5                | Переходные процессы в линейных электрических цепях        | 8      |              | 14               |                    | 20                      | 42                       | ОК-10, ПК-3                      |
| 6                | Интервал Дюамеля. Спектральный метод анализа цепей        | 2      |              | 4                |                    | 6                       | 12                       | ОК-10, ПК-4                      |
| 7                | Основы теории четырехполюсников. Электрические цепи с ... | 4      |              | 2                |                    | 12                      | 18                       | ОК-10, ПК-3, ПК-4                |
|                  | <b>Итого</b>                                              | 34     | 16           | 38               | 0                  | 92                      | 180                      |                                  |

Лекции: 34 часов.  
 Лабораторные работы: 16 часов.  
 Практические занятия: 38 часов.  
 Курсовой проект/работа: 0 часов.  
 Самостоят. работа студента: 92 часов.  
 Требования к результатам освоения дисциплины: ОК-10, ПК-3, ПК-4, ПК-10.

Рис.1. Пример заполнения таблицы «Разделы дисциплин и виды занятий»

Для вставки и удаления семестров и разделов дисциплин предусмотрены соответствующие кнопки. Для автоматического расчета количества часов предусмотрена кнопка «Рассчитать». При расчете если введенное количество часов не соответствует доступному для распределения количеству часов (заданному на предыдущем шаге), система выдаст предупреждение о необходимости корректировки данных и укажет, в каком месте была допущена ошибка. Для более легкого заполнения таблицы снизу присутствуют информация о доступном для распределения количестве часов и список компетенций, доступных для использования. Как было отмечено выше, все данные, заносимые в таблицу, автоматически поступают в другие таблицы. Например, количество часов по лекциям передается в таблицу «Содержание разделов дисциплины (по лекциям)», поэтому нет необходимости повторного ввода этих данных.

При разработке ГРП учитывались следующие требования:

- простой и интуитивный графический интерфейс пользователя;
- наличие всплывающих подсказок к каждому полю ввода;
- возможности сохранения новой РП и загрузки ранее созданной;
- контроль правильности вводимых данных и автоматический расчет численных данных.

Графический интерфейс программы представляет собой «мастер» создания РП: нужно следовать от шага к шагу, заполняя на каждом шаге поля ввода и таблицы, а также выбирая данные из выпадающих списков и других интерактивных элементов графического интерфейса. Также в программе предусмотрена возможность быстрого перехода к нужному шагу. Если возникают трудности при заполнении какого-либо поля, то на помощь приходят всплывающие подсказки.

В данный момент ГРП находится на стадии активного тестирования и доработки, но уже сейчас программа может выполнять свою основную функцию – создание РП по заданному шаблону. В перспективе планируется создание и добавление в ГРП полноценной справочной системы, содержащей базу данных всех компонентов рабочей программы, например список всех специальностей, дисциплин и компетенций.

Использование ГРП позволяет значительно упростить процедуру и время разработки рабочих программ по различным дисциплинам. Таким образом, автоматизация документирования посредством использования генераторов отчетов доказала свою эффективность, поэтому разработка таких генераторов является очень актуальной на сегодня и в ближайшем будущем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ганджа Т.В. Задачи и архитектура подсистемы документирования исследований в среде многоуровневого моделирования MAPC / Т.В. Ганджа, С.А. Панов // Докл. Том. гос. университета систем управления и радиоэлектроники. 2011. № 2(24), ч. 2. 334 с.
2. Ганджа Т.В. Принцип интерактивного документирования лабораторных работ в среде моделирования MAPC / Т.В. Ганджа, С.А. Панов // Современное образование: проблемы качества подготовки специалистов в условиях перехода к многоуровневой системе высшего образования: матер. междунаро. науч.-метод. конф., 2–3 февраля 2012 г., Россия. Томск: Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2012. С. 48.

## АРХИТЕКТУРА И ФУНКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ АППАРАТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВЯЗИ

*И.В. Лутохин, проф.; В.А. Кочетков, доцент;*

*И.В. Солдатиков, ст. преподаватель*

*г. Орел, Академия ФСО России, каф. технической эксплуатации  
средств связи, putnicorel@mail.ru*

Необходимость разработки АСУ автоматизированными рабочими местами, как отдельными элементами, так и аппаратной технического обеспечения (АТО) в целом, продиктована решением комплексных задач технического обслуживания, диагностирования (тестирования) и ремонта мультисервисных платформ, информационных систем и телекоммуникационного оборудования, входящих в состав современных узлов и аппаратных связи. Анализ нормативно-технической, эксплуатационной документации и руководств пользователя телекоммуникационного оборудования [1–3] показал, что около 90% этого оборудования настраивается, конфигурируется, тестируется и обслуживается в *online*-режимах с необходимостью подключения к *Internet*-каналам, использования различных технических данных по протоколам обмена на физическом, канальном и сетевом уровнях, справочной информации из всевозможных баз данных. Практически все оборудование многофункциональных узлов связи управляется программно, при этом программное обеспечение с определенной периодичностью должно обновляться с сайтов фирм-производителей.

Другим аспектом использования АСУ АТО является необходимость решения задач по конфигурированию, настройке и тестированию телекоммуникационного оборудования в случаях совместной работы с узлами и аппаратными связи нового типа различных министерств и ведомств.

Автоматизированная система управления АТО-П предназначена для решения задач автоматизации процессов сбора, обработки, передачи (по запросу должностных лиц), отображения и документирования информации о состоянии аппаратуры, каналов и протоколов связи, выработки решений и исполнения управляющих воздействий, необходимых для реализации функций технического обеспечения связи. Основные функции АСУ АТО:

1. Сбор, обработка, отображение и документирование информации о состоянии средств связи, направлений и каналов связи, образованных телекоммуникационными средствами узла (аппаратной) связи.
2. Предоставление должностным лицам по запросу необходимой справочной информации о техническом состоянии узла связи и его элементов.
3. Обеспечение единого времени в развернутой системе связи для проведения тренировок, настройки и конфигурирования радиосредств, использующих данные навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.
4. Обеспечение круглосуточного доступа к информационным ресурсам, необходимым для устойчивой работы программного обеспечения и аппаратных средств из состава измерительных комплексов и оборудования.
5. Обработка данных от телекоммуникационных средств (ТКС) из состава узла связи и представление услуг в виде алгоритмов и программ диагностирования, а также рекомендаций по ремонту ТКС.

Архитектура предлагаемой АСУ АТО показана на рис. 1.

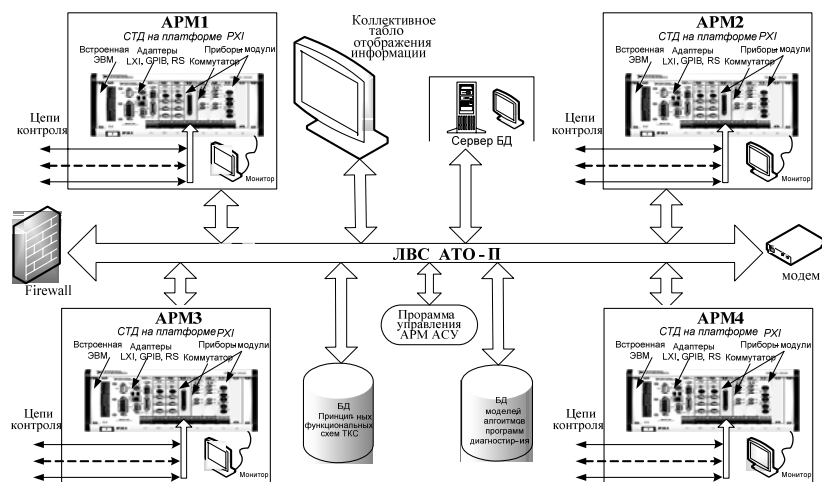


Рис. 1. Архитектура АСУ АТО

Функционально представленная архитектура АСУ включает две подсистемы: оперативного управления АТО и информационно-аналитическую. Составной частью предлагаемой архитектуры являются обеспечивающие подсистемы, включающие подсистему управления функционированием АТО, эксплуатационного обслуживания ТКС из состава узла связи, защиты информации и подсистему доступа в другие системы и сети связи. Техническую основу предлагаемой архитектуры составляют многофункциональные АРМ из состава АТО, ЛВС и сервер баз данных необходимой информации. Предполагается, что такая структура АСУ в состоянии управлять конфигурацией и загрузкой (перераспределением объектов обслуживания) АРМ, что подтвердилось в ходе выполненного имитационного моделирования процессов функционирования элементов АСУ АТО в среде MatLab.

Таким образом, предлагаемая архитектура АСУ АТО обладает свойствами адаптируемости к обслуживанию новых или дополняемых телекоммуникационных средств, защищенностью передаваемой и обрабатываемой информации в процессе технического обслуживания элементов узлов связи и модульностью построения, предусматривающей различные варианты конфигурирования АРМ в рамках решения задач технического обеспечения связи.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. SkyEdgePro. Техническое описание. 2005. Март. Документ № DC – 0935-20. 362 с.
2. Рекомендация МСЭ-Т G.821. Характеристика ошибок на международном цифровом соединении, образуемом в цифровой сети с интеграцией служб.
3. IC-718 Service Manual. Руководство по ТЭ КВ радиостанции IC-718.

### **ТЕСТОВЫЙ ТРЕНАЖЕР ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ**

***Г.А. Братчина, М.В. Тю, студентки***

*Научный руководитель Т.О. Перемитина, доцент каф. АОИ, к.т.н.*

*г. Томск, ТУСУР, ФСУ, каф. АСУ, tyusik@mail.ru*

Современный период развития высших учебных заведений характеризуется значительной ролью заочной и дистанционной форм обучения. В связи с этим большое развитие получило электронное образование и его средства (электронные учебники, тестовые тренажеры и т.п.). Для закрепления и проверки знания пройденного курса обучения обычно используется тестирование.

По уровню контроля тестирование знаний обычно подразделяют на самостоятельное и контрольное, по способу проведения – на локальное и сетевое, а по алгоритму выбора вопросов – на адаптивное и

неадаптивное. Адаптивное тестирование – это широкий класс методик тестирования, предусматривающих изменение последовательности предъявления заданий в самом процессе тестирования с учётом ответов испытуемого на уже предъявленные задания.

Компьютерное тестирование не может заменить преподавателя в области проверки знаний, хотя и имеет следующие преимущества: достоверность; объективность; оперативность.

В данной статье рассматривается тестовый тренажер по дисциплине «Компьютерная графика». Для лучшего усвоения теоретического материала и практических особенностей применение данного тренажера является эффективным.

Разработанный тренажер имеет следующие опции: регистрация при входе в программу; случайный выбор вопросов; заданное число попыток выполнения теста; отображение результатов тестирования; выбор одного или нескольких ответов; возможность пропуска вопросов с последующим возвратом к ним; доступность информации о текущих итогах тестирования; вычисление оценки и отображение результатов; два режима прохождения тестирования; наличие подсказки; возможность запуска дополнительных заданий.

На рис. 1 представлена модельная схема данного тренажера.

Тренажер разработан в среде Delphi 7, протестирован на кафедре АОИ.

На рис. 2–4 представлены скриншоты программы.

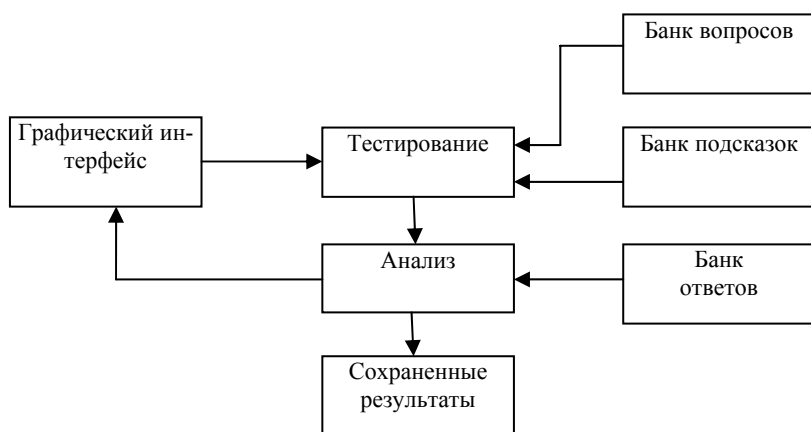


Рис. 1. Модельная схема тренажера



Регистрация

## Регистрация:



Фамилия:

Имя:

№ группы:

Режим: С подсказкой ▾

Рис. 2. Регистрация тестируемого

2. Какие действия выполняет команда *glRotate*?



- ☐ Перенос
- ☐ Поворот
- ☐ Масштабирование
- ☐ Удаление
- ☐ Построение

<<
Проверить
>>

Подсказка
Завершить тест

Рис. 3. Форма вопросов и ответов

## Результаты тестирования:



**Иванов Алексей, группа 123-4**

Правильных ответов: 4 из 5

Оценка: 8 из 10

Рис. 4. Результаты тестирования

## РАЗРАБОТКА ГАРАЖНОГО ПАРКТРОНИКА – СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПАРКОВКИ

*С.К. Важенин, А.С. Бугаев, студенты 3-го курса*

*Научный руководитель С.С. Харьков*

*г. Томск, ТУСУР, ФМС, seregavazhenin@gmail.com*

В настоящее время на факультете ФМС проводится работа по созданию системы автомобильной парковки. Задача состоит в том, чтобы сконструировать датчик парковки автомобиля (парктроник).

Ультразвуковой датчик фиксируется в жесткую основу и крепится на стену гаража, противоположную входу. Когда автомобиль заезжает в гараж, горит зеленый сигнал светодиода. Когда до стены от автомобиля остается меньше 100 см, загорается желтый сигнал светодиода, уведомляющий водителя. Когда остается меньше 30 см, загорается красный сигнал светодиода, водитель останавливает автомобиль.

Данная система актуальна для автолюбителей новичков и водителей, не уверенных в себе при въезде в гараж.

Контроллер Arduino Uno – это модель Arduino, выполненная на базе процессора ATmega328p с тактовой частотой 16 МГц, обладает памятью 32 кб и имеет 20 контролируемых контактов ввода и вывода для взаимодействия с внешним миром.

Ультразвуковой дальномер позволяет определять расстояние до объектов. Это модель URM37 v3.2 (разработка YeRobot, производство DFRobot). Сенсор работает как сонар: посылает ультразвуковой пучок и по задержке отраженного сигнала определяет расстояние до цели.

Сборка парктроника:

1. Присоединяем питание ультразвукового датчика.
2. Подключаем выход ультразвукового датчика «SIG» к выводу ШИМ Arduino.
3. Подключаем трехцветный светодиод.

**Заключение:** в данной работе представлена система парковки, позволяющая водителю видеть в цветовом формате расстояние от бампера автомобиля до объекта, где установлен датчик парковки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Голубцов М.С. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному. М.: СОЛОН-Пресс, 2003. 288 с.
2. <http://www.atmel.com/>

## ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ УЧЕБНО-ПРОЕКТНЫХ МОДЕЛЕЙ

**Я.А. Волжанская, магистрант 2-го года**

*Научный руководитель В.М. Дмитриев, проф., д.т.н.  
г. Томск, ТУСУР, каф. СА, volzhanskaya.yana@gmail.com*

В настоящее время все большее внимание уделяется формированию новой составляющей в технологиях обучения, получившей название проектного обучения. Делаются попытки ввести его уже в школьных курсах, а также для студентов младших курсов вузов. Для этого в ТУСУРе создан Центр научно-технического творчества студентов.

Проектное обучение в рамках центров технического творчества молодежи складывается из 3 этапов: изучение основ проектирования; создание учебного проекта; создание исследовательского проекта.

Схема проектного обучения и поддерживающие его курсы представлены на рис. 1.

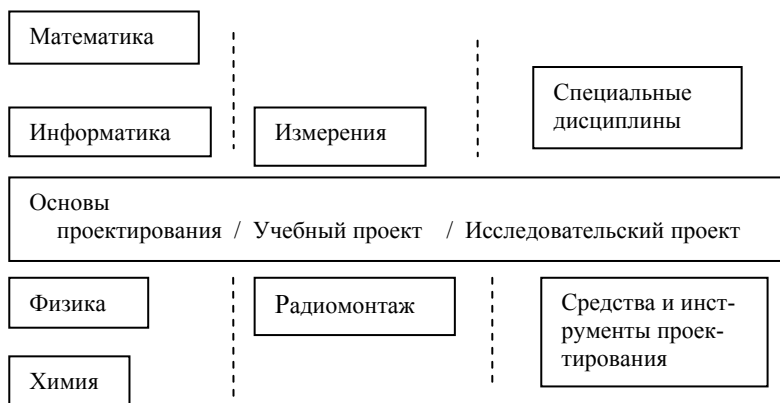


Рис. 1. Этапы построения курса проектного обучения

После освоения цикла математических и естественных наук, а также общетехнических дисциплин, включающих, прежде всего, схемотехнику, радиомонтаж и измерения на виртуальных приборах, студенты изучают основные элементы проектирования и далее приступают к учебному проекту.

Рассмотрим технологию построения учебного проекта на примере проектирования кибермоделей, куда относятся технические модели роботов, автомобилей, вертолетов, танков и др. Кибермодель относится к классу сложных технических устройств (СТУ) (рис. 2).

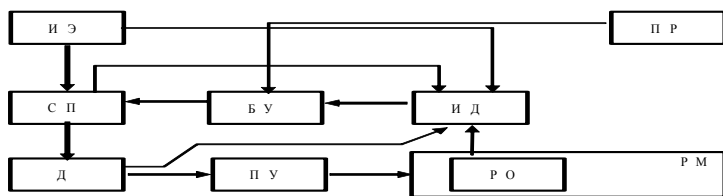


Рис. 2. Обобщенная схема кибермодели СТУ: ИЭ – источник энергии; СП – силовой преобразователь; Д – двигатель; ПУ – передаточное устройство; РМ – рабочая машина; РО – рабочее оборудование; БУ – блок управления; ПР – программатор; ИД – измерительные датчики

Для более глубокого и наглядного восприятия теоретического материала авторами ранее были предложено понятие УИМ – учебно-иллюстративная модель [1]. В данной работе производится дальнейшее расширение сферы применения компьютерных моделей – в область проектных исследований. Для этих целей вводится понятие УПМ – учебно-проектная модель, которая реализует собой учебный стенд для всестороннего исследования рабочих характеристик блока или устройства. В целях проведения практического занятия для обучающихся центра была создана УПМ «Двигатель постоянного тока с нагрузкой» и реализована в СМ MAPS [2] (рис. 3).

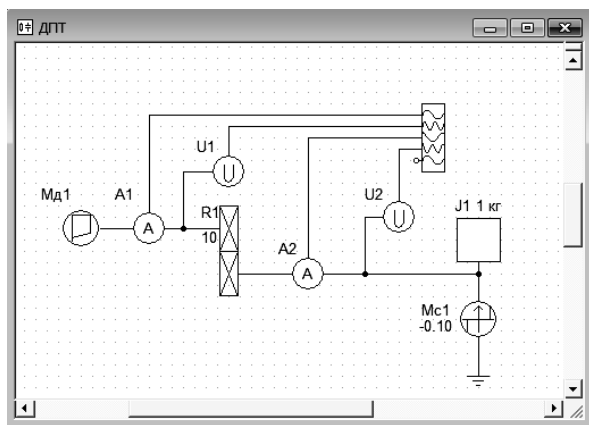


Рис. 3. Реализация УПМ «Двигатель постоянного тока с нагрузкой» в СМ MAPS

На схеме: Мд1 – двигатель постоянного тока; R1 – редуктор; Mc1 – нагрузка трением; J1 – нагрузка-маховик, а также набор измерительных приборов для измерения скорости и момента двигателя (A1,

U1) и маховика (A2, U2). С помощью движков для изменения параметров можно провести динамический эксперимент и продемонстрировать зависимость скорости и момента от различной нагрузки или передаточного числа редуктора. Данные эксперимента представлены на рис. 4.

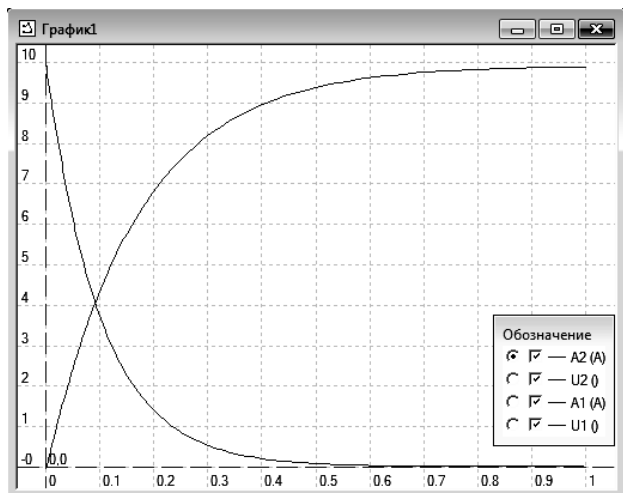


Рис. 4. Динамические характеристики двигателя с нагрузкой

Данная УПМ выполняет роль технического учебного стенда, который позволяет более подробно объяснить принципы работы двигателя, продемонстрировать механическую и скоростную характеристики двигателя в зависимости от нагрузки на валу.

Применение таких моделей в учебном процессе позволяет студентам более глубоко понимать физический смысл тех или иных процессов и явлений в технических дисциплинах за ограниченный промежуток времени. С помощью УПМ занятия становятся более интересными для обучающихся, они также являются первым приближением к исследованию реальных объектов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волжанская Я.А., Дмитриев В.М. Реализация модельной иллюстрации закона Ома в РМС MAPC // Электронные средства и системы управления: Матер. докл. междунар. науч.-практ. конф., 10–11 нояб. 2011 г. Томск: В-Спектр, 2011. С. 237–240.
2. Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Зайченко Т.Н., Ганджа Т.В. MAPC – среда моделирования технических устройств и систем. Томск: В-Спектр, 2011. 278 с.

## **СЕКЦИЯ 26**

### **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОТКРЫТИЯ. ТВОРЧЕСТВО. ПРОЕКТЫ**

*Председатель – Смолонская М.А., ведущий специалист  
НОУ «Открытый молодежный университет»;  
зам. председателя – Бесклубов С.В., ведущий специалист  
НОУ «Открытый молодежный университет»*

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ МЕДИАТОРОВ И КОРПОРАТИВНЫХ ОМБУДСМЕНОВ НА БАЗЕ CMS MOODLE**

*М.А. Авдыев, директор НП «Сибирский Центр конфликтологии»,  
аспирант каф. социальной антропологии  
Научный руководитель Л.А. Осьмук, д.с.н.,  
каф. социальной антропологии  
г. Новосибирск, Новосибирский государственный технический универ-  
ситет, «Сибирский Центр конфликтологии», marat@eDogovor.ru*

Электронное обучение (eLearning) и в частности Course Management Systems, или системы управления учебным контентом, очень актуальны в условиях современной России в силу её геополитических и инфраструктурных особенностей. Использование обучающей платформы Moodle позволило автору сосредоточиться на содержательных аспектах обучения медиаторов-переговорщиков, т.е. лиц осуществляющих примирительные процедуры (медиации) в качестве нейтральных посредников, а также корпоративных омбудсменов – лиц, ведущих переговоры внутри организаций и с деловыми партнерами вне её. Как показали предварительные исследования автора [1] путем анкетирования и глубинного интервью, институт медиации крайне редко используется как социальная практика, однако имеется латентный спрос на специалистов – медиаторов в экономике России. Удовлетворить этот спрос не способны практикуемые модели обучения. Нужны инновационные подходы. К сожалению, в условиях России прецедентов использования очных дистанционных технологий в гуманитарной сфере крайне мало. Работа автора нацелена на решение этой проблемы в сфере переговоров, медиации.

**Постановка научного эксперимента,** пожалуй, является наиболее плодотворным методом исследования и даёт обширный фактический материал. Ещё до принятия закона «О медиации» автор предпринял попытку обучения взрослых людей основам конфликтологии в учебных аудиториях. Были разработаны авторская программа и учебное пособие, ориентированные на развитие практических компетенции в сфере конфликтологии, переговорного процесса, включающие примерно 150 кейсов по конфликтным ситуациям, на основе общения 15-летней практики Центра конфликтологии. С принятием Закона «О медиации» потенциальные слушатели стали проявлять настойчивый интерес к обучающим курсам медиации. Целевая аудитория учебного проекта предъявила спрос на более гибкие формы обучения: дистанционные курсы с применением широкополосного Интернета и веб-камеры.

**Процесс обучения.** Отбор соискателей происходил с использованием анкетирования, телефонного интервью и тестирования. Анкета в электронной форме оценивается по скоринговой модели (т. е. балльно-экспертным методом, практикуемым банками при решении вопроса о возможности выдачи кредита). На стадии отбора отбраковываются кандидаты, не имеющие в/о и жизненного опыта урегулирования конфликтов либо очень слабо владеющие технологиями использования Интернета и веб-камеры. На этапе телефонного интервью оценивались коммуникативные навыки соискателя. Далее соискателям предлагался тест на основе случайной выборки 15–20 вопросов из имеющегося Банка вопросов (примерно 350–400 вопросов). Если соискатель набирал достаточное количество баллов в ходе анкетирования, телефонного интервью, тестирования, то происходило заключение договора путем обмена электронным письмами и зачисление на курсы. Обучающемуся высылались посылка с авторским пособием – 500 с., DVD-дисками с учебными видеоклипами, инструкцией по работе с обучающим сайтом.

В ходе занятий обучающийся, как правило, регулярно посещал обучающий сайт [2], работал над учебным материалом: слушал видеолекции (около 300 учебных клипов), отвечал на лекционные вопросы, участвовал на электронных семинарах, форумах, выполнял задания, отвечал на тестовые вопросы, раскрывал значение специальных терминов по предмету курса в глоссариях, участвовал в «мозговых штурмах» путем создания википедии (энциклопедии) в изучаемой предметной области, наполнял базу данных списком прочитанной литературы, направлял эссе о медиации и производил анализ конфликтов по теме курса (из пособия или из личной практики). Также обучающийся стимулировался к направлению вопросов преподавателям через веб-

камеру по рассматриваемым кейсам либо через обучающий сайт. Каждое действие обучающегося учебная система moodle фиксировала в журнале.

На финальной стадии тренеры медиации помогали обучившимся в проведении первых сессий медиации, которые оказываются конфликтующим сторонам на безвозмездной основе. Перед процедурой экзаменов личность обучающегося удостоверялась у нотариуса с указанием в заявлении электронной почты и личного аккаунта обучающегося, в Skype, а также на обучающем сайте 2APC.РФ. Процедура экзаменов происходила в соответствии с требованиями Минобрнауки РФ [3] – направление эссе о конфликтной ситуации, подтверждение теоретических, а также практических знаний перед независимой комиссией из трех преподавателей, имеющих научные степени кандидатов наук и работающих в сфере конфликтологии. При этом благодаря использованию интернет-технологий экзаменуемый видел и слышал всех членов комиссии. В свою очередь, комиссия видела через монитор и слышала через аудиокolonки экзаменуемого. В аналогичной форме проводились имитационные сессии медиации на основе реальных конфликтных ситуаций из практики учебного центра. Всячески поощрялась работа обучающихся в парах и «тройках» со слушателями из разных городов, которые назначали друг другу время сессий по московскому времени через специальные диалоговые окна учебного сайта.

Для корпоративного обучения омбудсменов описанная модель была многократно опробована и доказала свою эффективность. Главный упор в обучении был сделан на практику, а такая практика была бы невозможна без имитационных сессий медиации и видеоконтента. Поэтому каждую неделю собиралась фокус-группа из обучающихся. В виде сторителлинга (storytelling) они обсуждали реальные конфликтные ситуации из учебного пособия или личного опыта, выступали с лекциями. Далее лекции просматривались на большом экране в учебной аудитории в помощью мультимедийного проектора. Каждые 5–8 мин тренер медиации делал паузу и задавал вопрос аудитории. Стимулировались дискуссии и творческий поиск в нестандартных ситуациях. Для иногородних слушателей доступ к учебным видеоклипам обеспечивался через учебный сайт и видеохостинг для хранения файлов и специальные средства работы с видеоканалами [4]. По итогам просмотра клипа необходимо было дать ответы на несколько тестовых вопросов, задаваемых программой в случайном порядке из обширного банка вопросов.

**Результаты.** Было зачислено около 40 обучающихся. Из них обучились и выдержали процедуры аттестации лишь 30 медиаторов. Было подготовлено и аттестовано три тренера медиации. Но главное, обу-



ченные медиаторы изъявили желание продолжить самообразование. Они направляли автору новостную актуальную информацию в сфере медиации, вопросы из практики работы, формировали базу данных литературы. Примерно половина выпускников смогли применить полученные знания на практике. Технологии позволили расширить географию учебных курсов за пределы России (выпускник курсов возглавил ООО «Союз медиаторов» в Республике Казахстан). Сейчас совместно с Джузеппе Леоне с Гавайских островов автор и выпускники курсов планируют участие в «Виртуальной лаборатории посредничества» на английском языке для практики нарративного подхода в медиации и преобразующей медиации [5].

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Результаты исследования рынка услуг медиации и конфликтологии среди руководителей центров подготовки медиаторов. <http://edogovor.ru/index.php/investigations/1481-2011-05-04-11-08-48>.
2. Обучающий сайт – Обучение медиаторов, омбудсменов и конфликтологов 2APC.РФ, он же 2adr.ru
3. Постановление Правительства РФ 969 от 03.12.2010 и Приказ Минобрнауки РФ от 14.02.2011 №187.
4. В качестве видеохостинга для хранения файлов использовался YouTube.com но чаще – vimeo.com для конфиденциальных конфликтных кейсов.
5. Данная программа была анонсирована Джузеппе Леоне в его статье «Mediation Skills Development Around the World – with Skype» <http://www.mediate.com/articles/LeoneG1.cfm> есть перевод на eМедиатор.Рф «Виртуальная лаборатория медиации».

### **РАЗРАБОТКА ПОСТЕРА К РОМАНУ «ПРЕСТУПЛЕНИЕ И НАКАЗАНИЕ»**

***В.А. Комаров***

*Научный руководитель Н.В. Аганова, учитель информатики, к.т.н.  
БМОУ СОШ №49, 10 класс, inrez45@mail.ru*

Во время углубленного изучения информатики в разделе «Секреты компьютерной графики» наш класс освоил основные приемы работы в пакете GIMP, который позволяет создавать любую рекламу, плакаты, открытки с помощью цифровой обработки фотографий.

Меня заинтересовал роман Достоевского «Преступление и наказание», захотелось создать оригинальный постер, отражающий Петербург Достоевского и основных действующих лиц романа.

Первым этапом разработки было создание идеи постера. На нем, на мой взгляд, необходимо показать самых важных персонажей рома-

на на фоне зданий Петербурга XIX в. Следователь Порфирий Петрович является психологическим персонажем, его пристальный взгляд должен наблюдать за всеми. В центре следует изобразить Раскольникова как главного действующего героя романа. Справа от него – Разумихин и Соня, так как они оказывали серьезное влияние на формирование личности Раскольникова. Разумихин – лучший друг, а Соня – та девушка, которую он считал такой же, как он сам.

Слева должен быть помещен судебный пристав Лужин, так как он является, на мой взгляд, главным отрицательным персонажем, который ненавидел Раскольникова.

В результате тщательного поиска в Интернете из множества отобранных фотографии, представленные на рис. 1–6. Каждая из них размещена в отдельном слое для удобства обработки. И поскольку хотелось получить постер, полностью раскрывающий поставленную цель, то пришлось применить самые разнообразные инструменты цифровой обработки.



Рис. 1. Фотография Петербурга, выбранная для фона постера



Рис. 2. Внимательный взгляд следователя Порфирия Петровича

Известно, что Петербург в восприятии Достоевского окрашен в желтый цвет. Для этого фон (фотография рис. 1) изменили с помощью инструмента «цветовой баланс». Для усиления иллюзии света на слой «фон» добавлено солнце, придающее картине желтый отблеск Петербурга Достоевского.

Слой «Порфирий Петрович» был помещен сверху над слоем «фон», выбрано соответствующее фону разрешение картинки, с помощью инструмента «штамп» дорисована недостающая часть очков. Главное, лицо этого героя сделано более прозрачным для создания эффекта наблюдателя, пристально изучающего всех остальных героев.

На слое «Разумихин» с помощью редактора изображений инструментом «умные ножницы» выделяется основной персонаж, остальная,

неинформативная часть изображения удалена. После этого раскрасить слой становится уже несложно. Для этого созданы отдельные слои для одежды, причёски и лица, глаз, губ. Затемняются брови и губы. Аналогичные действия произведены для обработки портретов всех героев, для каждого из которых пришлось создавать несколько слоев. Кроме того, для улучшения качества удалены царапины, линия сгиба на фотографии Сони. С помощью различных фильтров (нерезкая маска, удаление пятен, сглаживание) отдельно обрабатываются основные слои. И наконец, изображения размываются фильтром «выборочное Гауссово размывание».



Рис. 3. Главный герой романа – Раскольников



Рис. 4. Разумихин, друг героя



Рис. 5. Фотография Сони



Рис. 6. Судебный пристав Лужин

Поскольку на исходной фотографии Раскольников выглядит несовременно, пришлось подобрать ему подходящий пиджак и выполнить фотомонтаж – так удалось приблизить героя к нашему времени и подчеркнуть актуальность произведения.

В заключительной части работы создан слой «Надпись» для указания автора и названия романа. Для фона этого слоя выполнена градиентная заливка, а также добавлен луч света.



Рис. 7. Постер к роману Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»

На рис. 7 показан полученный постер, но работа над ним еще продолжается.

## ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТКОВ

*О.А. Смагина, М.М. Османова*

*г. Пермь, МАОУ «Средняя школа №105», gcon150@mail.ru*

Компьютеризация является особенностью современного образовательного процесса. В связи с этим высокую актуальность приобретает проблема изучения влияния работы на компьютере на растущий организм. **Целью** исследования является изучение влияния компьютера на функциональное состояние организма подростков.

### **Задачи:**

- Изучить режим работы на компьютере учащихся 9–11-х классов.
- Изучить влияние работы с компьютером на некоторые функциональные показатели организма на уроке информатики и в домашних условиях с учетом вида видеотерминала и использования гимнастики.
- Диагностировать склонность к интернет-зависимости.

**Методы исследований.** Для изучения режима работы на компьютере проведено анкетирование учащихся 9, 10 и 11-х классов по анкете разработанной авторами. Общее количество обработанных анкет составило 119. Исследование проводилось на протяжении 2 лет.

При изучении влияния работы на компьютере на состояние организма использовались: корректурная проба, тест САН, устойчивость ясного видения, а также тест на интернет-зависимость [1].

Исследования проводились до и после работы на домашнем компьютере, а также на уроке информатики в 9-х классах во 2-й четверти в 2010 г., когда использовались видеотерминалы на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), и в 2011 г. при работе на жидко-кристаллических видеотерминалах (ЖК ВДТ). Изучение функционального состояния организма на уроке проводилось в двух вариантах, то есть с проведением гимнастики и без гимнастики. Был использован рекомендованный СанПиНом 2.4.2.2821-10 комплекс упражнений для снятия утомления [3]. Общее число наблюдений 137. Интернет-зависимость определялась по анкете Кимберли Янга у 70 учащихся [2]. Результаты обработаны методом вариационной статистики.

**Результаты исследований.** Установлено, что режим работы на компьютере характеризуется высокой продолжительностью, отсутствием у большинства респондентов перерывов с выполнением зрительной и общей гимнастик. У половины опрошенных в процессе работы на компьютере появляются жалобы на усталость глаз, у каждого пятого – на снижение зрения. Боль в кистях рук и предплечье возникает у 30,5% девятиклассников, у 13,0% десятиклассников, у 21% одиннадцатиклассников. Нередким явлением бывает головная боль, которую отмечают 14,1% респондентов. Таким образом, работа на компьютере у многих подростков сопровождается ухудшением самочувствия и появлением жалоб.

Возможное неблагоприятное влияние на зрение демонстрирует и частота жалоб на ухудшение зрения за последний год. Среди десятиклассников такая динамика наблюдается у 45,8%, а среди девятиклассников – у 28%. Среди старшеклассников выявлены лица, которые связывают ухудшение своего здоровья с использованием компьютером. Их процент составил 7,4 затруднились ответить на этот вопрос 12,9%.

При изучении функционального состояния подростков в процессе работы на компьютере на ЭЛТ на уроке информатики, который проводился первым и вторым в первую смену, наблюдалось незначительное снижение значного показателя и недостоверное возрастание процента ошибок. Несколько ухудшились показатели устойчивости ясного видения ( $p > 0,05$ ). Таким образом, имеется отрицательная динамика работоспособности, тогда как обычно в течение первого часа занятий работоспособность повышается.

При работе на ЖК ВДТ на последних уроках в пятницу, напротив, значный показатель увеличился, а процент ошибок снизился. Устойчи-

вость ясного видения незначительно повысилась. Эти изменения свидетельствуют о повышении работоспособности.

При изучении профилактического эффекта общей и зрительной гимнастики установлено, что при обоих вариантах в течение урока наблюдалось увеличение значного показателя и снижение процента ошибок, что свидетельствует о возрастании работоспособности. Динамика теста САН свидетельствует о незначительном снижении всех составляющих. Таким образом, не выявлено различий в динамике работоспособности при проведении гимнастики и без неё.

При работе на компьютере в домашних условиях наблюдается значительное ухудшение показателей по всем составляющим теста САН, но в наибольшей степени снизилось настроение ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о развитии утомления.

При диагностике на интернет-зависимость лишь два человека из 70 набрали больше 50 очков, что свидетельствует о пограничном состоянии. Следовательно, для большинства учащихся, развитие интернет-зависимости на настоящий момент не является актуальным.

Таким образом, воздействие компьютера должно расцениваться как фактор риска в ухудшении состояния здоровья подростков. Работа на жидкокристаллическом мониторе оказывает меньшее влияние на организм, чем использование ВДТ на ЭЛТ. Не установлено достоверного профилактического эффекта зрительной и общей гимнастики в течение урока информатики, однако для уточнения эффекта требуются дальнейшие наблюдения с учетом динамики остроты зрения. Не регламентированная по времени работа на компьютере в домашних условиях сопровождается развитием утомления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика умственной работоспособности и утомление детей и подростков в процессе учебной деятельности: метод. пособие. Пермь: Изд-во ПОИПКРО, 1998. 56 с.

2. Керделлан К., Гезийон Г. Дети процессора: Как Интернет и видеоигры формируют завтрашних взрослых. Пер. с фр. А. Луцанова. Екатеринбург: У-Фактория, 2006. 272 с. (Сер. Психология детей: Современный взгляд).

3. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. СанПиН 2.4.2.2821-10.

## **РАЗРАБОТКА РЕКЛАМНОГО ПЛАКАТА ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ КЛИНКА «HIDDEN BLADE»**

*А.В. Зенькевич*

*Научный руководитель Н.В. Агапова, учитель информатики  
г. Курган, БМОУ «СОШ №49» zenkevich.andrei@mail.ru*

Большинство рекламных плакатов основывается на фотографиях реальных технических изделий, и лишь дополняется надписями и эффектами цифровой обработки фотографий. Что же делать, если техническое изделие существует только в виде идеи, проработанной на этапе эскизирования, но при этом остро нуждается в рекламе, предположим, для привлечения средств в проект на дальнейшую разработку и воплощение в реальность?

Воспользуемся возможностями современных программных продуктов, в которых создаются трехмерные модели изделий любой сложности. Например, программный комплекс SolidWorks позволяет моделировать изделие, показать все возможные варианты положения его деталей, рассчитать его перемещения и зазоры. Готовая 3D-модель может быть фотореалистичной, созданной из различных вариантов материалов.

Однако без возможностей графических редакторов для обработки фотографий нельзя создать профессиональный рекламный плакат. Изделие на плакате должно быть размещено на соответствующем фоне, дополнено надписями с соответствующими эффектами и выходными реквизитами для связи с производителем.

Основываясь на этих рассуждениях, создана технология разработки рекламного плаката технического изделия на примере модели клинка «Hidden Blade» средствами программ SolidWorks и графического редактора GIMP.

Основные этапы технологии разработки следующие:

1. Поиск графических материалов в Интернете для создания скрытого клинка и выбор его оптимальной конструкции.
  2. Создание 3D-модели «Hidden Blade».
  3. Выполнение модели в реалистичном виде: выбор материала для каждой детали клинка.
  4. Подбор цветовой гаммы рекламного плаката.
  5. Создание необходимых элементов дизайна каждой детали клинка.
  6. Выполнение фотомонтажа по шагам.
  7. Нанесение текстовой информации на рекламный плакат.
- Идея клинка была взята из игры Assassins creed (рис. 1).



Рис. 1. Иллюстрация из игры Assassins creed

Созданная 3D-модель может быть показана в разных ракурсах и положениях (рис. 2, 3).

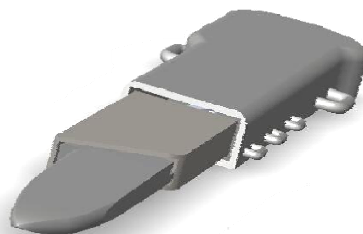


Рис. 2. 3D-модель клинка «HIDDEN BLADE»



Рис. 3. 3D-модель клинка «HIDDEN BLADE»

Итогом проделанной работы является рекламный плакат, в котором выбрано наиболее удачное положение клинка и показана его внутренняя конструкция (рис. 3).



## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 21

#### АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

*Председатель – Семиглазов А.М., профессор каф. ТУ, д.т.н.;*

*зам. председателя – Бут О.А., ассистент каф. ТУ*

|                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>А.А. Имамова</b><br>СТРАТЕГИЯ ГОЛУБОГО ОКЕАНА .....                                                                                                 | 9  |
| <b>О.А. Исакова, С.В. Алдошина, Т.О. Штанева</b><br>КОМПЕТЕНЦИЯ ВОЛОНТЕРСТВА КАК СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ<br>КРИЗИСА МИЛОСЕРДИЯ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ.....  | 11 |
| <b>К.И. Иванов, К.И. Куш</b><br>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГРАФА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ<br>С ДИРЕКТИВНЫМИ СРОКАМИ .....                                        | 14 |
| <b>К.И. Иванов</b><br>БАЗОВЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ<br>РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦПП ТУСУРа.....                                            | 16 |
| <b>К.И. Иванов</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ<br>ДЛЯ ОЦЕНКИ ОПТИМАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НАЧАЛА РЕАЛИЗАЦИИ<br>РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ..... | 19 |
| <b>С.К. Каженов</b><br>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ<br>АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ.....                                         | 22 |
| <b>К.И. Новосад</b><br>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КУРСА<br>ЕВРОПЕЙСКОЙ ВАЛЮТЫ .....                                                         | 25 |
| <b>М.В. Перова</b><br>ПЕРЕХОД ОТ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ К САМОРЕГУЛИРОВАНИЮ В<br>СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....                                                            | 28 |
| <b>Е.А. Пыжова</b><br>ОСОБЕННОСТИ БАНКРОТСТВА ЗАСТРОЙЩИКОВ.....                                                                                        | 30 |
| <b>К.А. Васнева</b><br>ИНСТРУМЕНТЫ БОРЬБЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ С ПОЛИТИКОЙ<br>НЕОПРАВДАНЫХ СКИДОК ДЛЯ КЛИЕНТОВ .....                                          | 33 |
| <b>В.В. Вячина, А.М. Доценко, М.С. Саморядова, А.С. Юферева</b><br>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА СПЕЦИАЛЬНОСТИ.....                                   | 36 |

## **СЕКЦИЯ 22**

### **ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Председатель – Карташев А.Г., профессор каф. РЭТЭМ, д.б.н.,  
зам. председателя – Смолина Т.В., доцент каф. РЭТЭМ, к.б.н.*

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Н.М. Ахмедова, Х.Т. Раббимов, Д.Н. Рахманова</b><br>БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ<br>НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА .....                                          | 38 |
| <b>А.А. Бекеров</b><br>МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОЦЕНКА<br>АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГАЗОПРОВОДОВ<br>НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....                                         | 40 |
| <b>К.В. Думчев</b><br>КОСМИЧЕСКИЙ МУСОР: УВЕЛИЧЕНИЕ УГРОЗЫ<br>БЕЗОПАСНОСТИ.....                                                                                             | 43 |
| <b>Н.С. Колчева, К.Л. Тыгдымаева, О.В. Сухова</b><br>ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА «АПЭК» ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ<br>ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ.....                                 | 45 |
| <b>Е.Д. Туманова, Ю.С. Левко, А.Ю. Белич</b><br>НОРМАТИВЫ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ОСВЕЩЕНИЯ.....                                                                            | 48 |
| <b>М.В. Минина, М.В. Вельш, Л.А. Ибрагимова</b><br>ВЛИЯНИЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ПЛАНКТОННЫХ<br>КОЛОВРАТОК В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....                                       | 49 |
| <b>Н.Н. Молчанова, Ю.С. Григорович, Н.А. Коровина</b><br>ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КОЛОВРАТОК<br>В ОЗЕРЕ БЕЛОЕ г. ТОМСКА.....                                                    | 51 |
| <b>Н.Е. Петровская, В.И. Туев</b><br>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ И НОРМ ОХРАНЫ<br>ТРУДА.АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ПАКЕТА ДОКУМЕНТАЦИИ<br>ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ..... | 53 |
| <b>В.В. Пигеева, О.А. Ларионова, В.В. Царюк, С.А. Антропова</b><br>СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ<br>СНЕГОУДАЛЕНИЯ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ<br>ТЕРРИТОРИЯХ г. ТОМСКА.....     | 56 |
| <b>Н.С. Рогова, Е.П. Родионова</b><br>ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРЕНОСА<br>ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОТ ТОЧЕЧНОГО ИСТОЧНИКА<br>И МЕТОД ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....                     | 57 |
| <b>Н.С. Рогова, А.А. Федулов</b><br>ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА<br>СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ г. ТОМСКА ХИМИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ.....                                           | 60 |

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Т.А. Захарова, Е.Д. Самарина</b><br>ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СЛОИСТЫХ ОБОЛОЧЕК<br>КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ .....                                            | 63 |
| <b>У.З. Шарафутдинов, С.В. Скрипко, Н.Д. Хосилов, Н.А. Донияров</b><br>МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ<br>НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ДОБЫЧЕ УРАНА ..... | 65 |

## **СЕКЦИЯ 23**

### **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Председатель – Грик Н.А., зав. каф. ИСР, д.ист.н., профессор,  
зам. председателя – Баранова М.Н., инженер каф. ИСР*

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>В.Ю. Махоткина, Е.А. Аксенова</b><br>ФАНДРАЙЗИНГ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ<br>ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА .....                 | 69 |
| <b>С.Н. Александров, Я.В. Якушев</b><br>ФОРМИРОВАНИЕ ДОСТУПНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ<br>В г. ТОМСКЕ .....                             | 72 |
| <b>М.А. Авдеев</b><br>ПРОБЛЕМЫ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ ПОСРЕДНИЧЕСТВА<br>В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ .....                                   | 76 |
| <b>Ю.П. Белицина</b><br>ПАРК СОЦИОГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТГУ<br>КАК ФОРМА РАЗВИТИЯ ГУМАНИТАРНЫХ<br>СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ .....     | 79 |
| <b>М.Я. Беломестных, Е.В. Дербенева, В.С. Соколова</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЦИАЛЬНОГО PR В ДЕТСКОЙ СРЕДЕ .....                        | 81 |
| <b>М.Р. Бычкова, И.А. Пономаренко</b><br>РАБОТА С ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ В ТУСУРЕ<br>(ИЗ ОПЫТА ГРУППЫ ГПО ИСР-1003) .....          | 84 |
| <b>А.С. Быков</b><br>РОЛЬ ГРУППОВЫХ ФОРМ РАБОТЫ В ПОМОЩИ СТУДЕНТАМ<br>С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ТУСУРЕ .....                  | 86 |
| <b>Н.А. Былина</b><br>К ВОПРОСУ О СТИГМАТИЗАЦИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ<br>ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....                                          | 89 |
| <b>О.А. Дмитриева</b><br>ВОЛОНТЕРСТВО КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ<br>КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ<br>СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ ..... | 92 |

|                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ю.В. Гаврилина, О.А. Дмитриева, Н.В. Кашеутова, А.В. Лоцейко</b><br>КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В БОРЬБЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ<br>АЛКОГОЛИЗАЦИИ И ТАБАКОКУРЕНИЯ В СТУДЕНЧЕСКОЙ<br>СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ ВС ТУСУРА «НАШ ФОРМАТ») | 95  |
| <b>В.Р. Головкин</b><br>ОПЫТ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ<br>СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ<br>ЗДОРОВЬЯ В ЦЕССИ (ТУСУР)                                                                   | 97  |
| <b>Н.В. Кашеутова</b><br>ПОЛУЗАКРЫТОЕ ОДНОПОЛОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО<br>КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ АГРЕССИИ В ПОДРОСТКОВОМ<br>ВОЗРАСТЕ (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОГО КАДЕТСКОГО КОРПУСА) ....                         | 100 |
| <b>Ю.Е. Куйбасова</b><br>ВЛИЯНИЕ РАЗВОДА НА ДЕТЕЙ С ПОЗИЦИИ ИХ<br>РАЗВЕДЕННЫХ РОДИТЕЛЕЙ                                                                                                                        | 103 |
| <b>В.С. Куринька</b><br>ИСТОКИ, СУЩНОСТЬ И ПРОГНОЗЫ ИНФОРМАТИКИ<br>КАК НАУКИ                                                                                                                                   | 106 |
| <b>С.Т. Мункуева</b><br>МЕСТНАЯ БУРЯТСКАЯ НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ<br>АВТОНОМИЯ ТОМСКА И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ<br>В ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ ГОРОДА                                                                              | 108 |
| <b>А.С. Намсараева, Е.В. Степанова</b><br>АЛГОРИТМ ПОИСКА РАБОТЫ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ<br>СПОСОБ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ                                                                                         | 110 |
| <b>С.В. Пашахин</b><br>ИЗ ЛИЧНОГО ОПЫТА ОБЩЕНИЯ С ИНОСТРАННЫМИ<br>СТУДЕНТАМИ                                                                                                                                   | 112 |
| <b>А.В. Писаренко</b><br>САМОРЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ТГУ<br>ПОСЛЕ ВЫХОДА НА ПЕНСИЮ                                                                                                                           | 115 |
| <b>В.А. Сабанцева</b><br>СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ КАК ФОРМА<br>СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ                                                                                                               | 118 |
| <b>М.В. Шевцова</b><br>ФОРМИРОВАНИЕ НОВОГО ПОНИМАНИЯ ИНВАЛИДНОСТИ<br>С ПОМОЩЬЮ УРОКОВ ДОБРОТЫ, ПРОВОДИМЫХ<br>В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ                                                                       | 121 |
| <b>А.В. Жукова</b><br>СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ<br>ИМПЕРИИ: АНАЛИЗ ОПЫТА ТОМСКОЙ ГУБЕРНИИ<br>(ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX – НАЧАЛО XX ВЕКА)                                                         | 124 |

## **СЕКЦИЯ 24**

### **ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, СТУДЕНЧЕСКИЕ ИДЕИ И ПРОЕКТЫ**

*Председатель – Уваров А.Ф., проректор по инновационному  
развитию и международной деятельности ТУСУРа, к.э.н.,  
зам. председателя – Чекчеева Н.В., зам. директора  
института инноватики, к.э.н.*

|                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>С.В. Белов, И.И. Золотухин, И.А. Благдорная, И.А. Лебедев</b><br>СИСТЕМА ОНЛАЙН-ПРОДАЖ «QR-LIFE» .....                                                        | 127 |
| <b>П.С. Ермакова</b><br>ЭЛЕКТРОННАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА<br>ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И НАПОРА ВОДЫ .....                                                  | 129 |
| <b>А.А. Дианова, Т.В. Маганакова, Н.А. Харитошин, Ю.Ц. Батомункуев</b><br>КОМПЬЮТЕРНЫЙ СИНТЕЗ СОСТАВНЫХ И НАЛОЖЕННЫХ<br>ДИФРАКЦИОННЫХ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ..... | 130 |
| <b>Г.С. Мурадян</b><br>МАРКЕТИНГОВОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ<br>РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ МУЛЬТИМЕДИАННЫХ<br>С МИНИМАЛЬНОЙ ЗАДЕРЖКОЙ .....                          | 132 |
| <b>Д.Э. Цой</b><br>ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ РЕКЛАМЫ .....                                                                                                           | 133 |

## **СЕКЦИЯ 25**

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

*Председатель – Дмитриев В.М., профессор, зав. каф. ТОЭ, д.т.н.  
зам. председателя – Ганджа Т.В., доцент ВКИЭМ, к.т.н.*

|                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>А.В. Бобенко</b><br>СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В СРЕДЕ МНОГОУРОВНЕВОГО<br>МОДЕЛИРОВАНИЯ МАРС .....                                                    | 136 |
| <b>В.М. Дмитриев, В.В. Ганджа, Т.В. Ганджа</b><br>АЛГОРИТМ ПРОВЕРКИ ТОПОЛОГИЧЕСКОГО ПОДОБИЯ<br>ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ В МЕТОДЕ КОМПОНЕНТНЫХ ЦЕПЕЙ ..... | 139 |
| <b>В.В. Ганджа, С.С. Харьков</b><br>ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННОГО<br>СНЯТИЯ ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК .....                   | 142 |
| <b>Т.Е. Григорьева, О.С. Затик</b><br>МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ<br>НА ОСНОВЕ МЕТОДА КОМПОНЕНТНЫХ ЦЕПЕЙ .....                    | 145 |

|                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Е.В. Истигечева, Т.В. Ганджа, А.И. Корнюшина</b><br>МНОГОУРОВНЕВЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ<br>ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....                                                 | 147 |
| <b>К.В. Бойкова, Г.В. Савчук, Ю.В. Морозова</b><br>КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ<br>ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УСТРОЙСТВА СВЧ И АНТЕННЫ» .....                                | 150 |
| <b>С.А. Панов, С.С. Алексеев</b><br>ГЕНЕРАТОР РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                                                              | 153 |
| <b>И.В. Лутохин, В.А. Кочетков, И.В. Солдатов</b><br>АРХИТЕКТУРА И ФУНКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ<br>УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ АППАРАТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОГО<br>ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВЯЗИ..... | 156 |
| <b>Г.А. Братчина, М.В. Тю</b><br>ТЕСТОВЫЙ ТРЕНАЖЕР ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ.....                                                                                                   | 158 |
| <b>С.К. Важенни, А.С. Бугаев</b><br>РАЗРАБОТКА ГАРАЖНОГО ПАРКТРОНИКА – СИСТЕМЫ<br>АВТОМОБИЛЬНОЙ ПАРКОВКИ .....                                                                    | 161 |
| <b>Я.А. Волжанская</b><br>ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ УЧЕБНО-ПРОЕКТНЫХ<br>МОДЕЛЕЙ.....                                                                                       | 162 |

## **СЕКЦИЯ 26**

### **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ОТКРЫТИЯ. ТВОРЧЕСТВО. ПРОЕКТЫ**

*Председатель – **Смогонская М.А.**, ведущий специалист  
НОУ «Открытый молодежный университет»;  
зам. председателя – **Бесклубов С.В.**, ведущий специалист  
НОУ «Открытый молодежный университет»*

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>М.А. Авдеев</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО<br>ОБУЧЕНИЯ МЕДИАТОРОВ И КОРПОРАТИВНЫХ<br>ОМБУДСМЕНОВ НА БАЗЕ CMS MOODLE..... | 165 |
| <b>В.А. Комаров</b><br>РАЗРАБОТКА ПОСТЕРА К РОМАНУ «ПРЕСТУПЛЕНИЕ<br>И НАКАЗАНИЕ» .....                                                    | 168 |
| <b>О.А. Смагина, М.М. Османова</b><br>ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ<br>ПОДРОСТКОВ.....                                   | 171 |
| <b>А.В. Зенькевич</b><br>РАЗРАБОТКА РЕКЛАМНОГО ПЛАКАТА ТЕХНИЧЕСКОГО<br>ИЗДЕЛИЯ НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ КЛИНКА «HIDDEN BLADE» .....              | 174 |

*Научное издание*

**Материалы  
Всероссийской научно-технической конференции  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«Научная сессия ТУСУР–2012»,  
посвященной 50-летию ТУСУРа**

**16–18 мая 2012 г., г. Томск**

**В пяти частях**

**Часть 5**

Корректор – **В.Г. Лихачева**  
Верстка **В.М. Бочкаревой**

Издательство «В-Спектр».  
Сдано на верстку 01.04.2012. Подписано к печати 25.04.2012.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать трафаретная. Печ. л. 11,5.  
Тираж 500 экз. Заказ 18.

Тираж отпечатан в издательстве «В-Спектр».  
ИНН/КПП 7017129340/701701001, ОГРН 1057002637768  
634055, г. Томск, пр. Академический, 13-24, т. 49-09-91.  
E-mail: [bvm@sibmail.com](mailto:bvm@sibmail.com) [bvm@sibmail.com](mailto:bvm@sibmail.com)