Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное агентство по образованию

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

НАУЧНАЯ СЕССИЯ ТУСУР-2010

Материалы докладов Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР–2010»

4-7 мая 2010 г.

В пяти частях

Часть 5

В-Спектр Томск 2010

УДК 621.37/.39+681.518 (063) ББК 32.84я431+32.988я431 Н 34

Н 34 Научная сессия ТУСУР–2010: Материалы докладов Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 4–7 мая 2010 г. – Томск: В-Спектр, 2010. Ч. 5. – 332 с.

ISBN 978-5-91191-131-7 ISBN 978-5-91191-136-2 (Y. 5)

Материалы докладов 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 автоматизированным системам 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 материалы по математическому моделированию в технике, экономике и менеджменте, антикризисному управлению, автоматизации управления в технике и образовании. Также представлены доклады, касающиеся социокультурных проблем современности, экологии, мониторинга окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.

> УДК 621.37/.39+681.518 (063) ББК 32.84я431+32.988я431

ISBN 978-5-91191-131-7 ISBN 978-5-91191-136-2 (**4**. 5)

© Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010

Федеральное агентство по образованию ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Всероссийская научно-техническая конференция студентов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР-2010» 4-7 мая 2010 г.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

- ▶ Кобзев А.В. председатель, президент ТУСУР, д.т.н., профессор;
- ➤ Шелупанов А.А. сопредседатель, проректор по НР ТУСУР, зав. каф. КИБЭВС ТУСУР, д.т.н., профессор;
- ➤ Шурыгин Ю.А., ректор ТУСУР, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор;
- **>** Ехлаков Ю.П., проректор по информатизации и управлению ТУСУР, д.т.н., профессор;
- Уваров А.Ф., проректор по инновационному развитию и международной деятельности ТУСУР, к.э.н.;
- ▶ Малютин Н.Д., начальник НУ ТУСУР, д.т.н., профессор;
- ➤ Казьмин Г.П., председатель комитета инновационной деятельности администрации г. Томска, представитель Фонда содействия развитию МФП в НТС по Томской обл., к.т.н.;
- Малюк А.А., декан фак-та информационной безопасности МИФИ, к.т.н., г. Москва;
- ▶ Беляев Б.А., зав. лабораторией электродинамики Ин-та физики СО РАН, д.т.н., г. Красноярск;
- ▶ Разинкин В.П., д.т.н., профессор, каф. ТОР НГТУ, г. Новосибирск;
- Лукин В.П., директор отд. распространения волн Ин-та оптики атмосферы СО РАН, почетный член Американского оптического общества, д.ф.-м.н., профессор, г. Томск;
- ▶ Кориков А.М. зав. каф. АСУ ТУСУР, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор;
- ▶ Пустынский И.Н., зав. каф. ТУ ТУСУР, заслуженный деятель науки и техники РФ, д.т.н., профессор;
- ➤ Акулиничев Ю.П., председатель совета по НИРС РТФ, профессор каф. РТС ТУСУР, д.т.н.;
- ▶ Орликов Л.Н., председатель совета по НИРС ФЭТ, профессор каф.

- ЭП ТУСУР, д.т.н.;
- Казакевич Л.И., председатель совета по НИРС ГФ, доцент каф. ИСР ТУСУР, к.ист.н.:
- Шарыгин Г.С., зав. каф. РТС ТУСУР, д.т.н., профессор;
- > Голиков А.М., доцент каф. РТС ТУСУР, к.т.н.;
- ➤ Еханин С.Г., председатель совета по НИРС РКФ, д.ф.-м.н., профессор каф. КУДР ТУСУР;
- ▶ Лощилов А.Г., м.н.с. СКБ «Смена» ТУСУР, к.т.н.;
- Катаев М.Ю., профессор каф. АСУ ТУСУР, д.т.н.;
- ▶ Шарангович С.Н., зав. каф. СВЧиКР ТУСУР, к.ф.-м.н., доцент;
- **>** Троян П.Е., зав. каф. ФЭ ТУСУР, д.т.н., профессор;
- > Ходашинский И.А., профессор каф. АОИ, д.т.н.;
- ▶ Давыдова Е.М., зам. заф. каф. КИБЭВС по УР, доцент каф. КИБЭВС, к.т.н.;
- ➤ Коцубинский В.П., председатель совета по НИРС ФВС, зам. зав. каф. КСУП ТУСУР, доцент каф. КСУП, к.т.н.;
- Титов А.А., профессор каф. РЗИ ТУСУР, д.т.н.;
- Михальченко Г.Я., профессор каф. ПрЭ, д.т.н.;
- ▶ Мицель А.А., председатель совета по НИРС ФСУ, зам. зав. каф. АСУ ТУСУР, д.т.н., профессор;
- ▶ Осипов Ю.М., зав. отделением каф. ЮНЕСКО ТУСУР, академик Международной академии информатизации, д.э.н., д.т.н., профессор;
- > Семиглазов А.М., профессор каф. ТУ, д.т.н.;
- ➤ Карташов А.Г., проф. каф. РЭТЭМ, д.б.н., профессор;
- ▶ Суслова Т.И., декан ГФ, зав. каф. КС, д.ф.н., профессор;
- ▶ Грик Н.А., зав. каф. ИСР ТУСУР, д.ист.н., профессор;
- > Дмитриев В.М., зав. каф. ТОЭ, д.т.н., профессор;
- ➤ Пуговкин А.В., зав. каф. ТОР, д.т.н., профессор.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

- Шелупанов А.А. сопредседатель, проректор по НР ТУСУР, зав. каф. КИБЭВС ТУСУР, д.т.н., профессор;
- ▶ Ярымова И.А. зам. председателя, заведующий ОППО ТУСУР, к.б.н.;
- Юрченкова Е.А. секретарь оргкомитета, инженер ОППО ТУСУР, к.х.н.

СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

- Секция 1. Радиотехнические системы и распространение радиоволн. Председатель секции Шарыгин Герман Сергеевич, зав. каф. РТС, д.т.н., профессор; зам. председателя Тисленко В.И., д.т.н., доцент каф. РТС.
- Секция 2. Защищенные телекоммуникационные системы. Председатель секции Голиков А.М., к.т.н., доцент каф. РТС.
- Секция 3. Аудиовизуальная техника, бытовая радиоэлектронная аппаратура и сервис. Председатель секции Пустынский Иван Николаевич, зав. каф. ТУ, д.т.н., профессор; зам. председателя Костевич Анатолий Геннадьевич, к.т.н., доцент каф. ТУ.
- Секция 4. Проектирование биомедицинской аппаратуры. Председатель подсекции Еханин Сергей Георгиевич, д.ф.-м.н., профессор каф. КУДР.
- Секция 5. Конструирование и технологии радиоэлектронных средств. Председатель секции Лощилов Антон Геннадьевич, м.н.с. СКБ «Смена», к.т.н.; зам. председателя Бомбизов Александр Александрович, ассистент каф. КУДР.
- Секция 6. Интегрированные информационно-управляющие системы. Председатель секции Катаев Михаил Юрьевич, д.т.н., профессор каф. АСУ; зам. председателя Бойченко Иван Валентинович, к.т.н., доцент каф. АСУ.
- Секция 7. Оптические информационные технологии, нанофотоника и оптоэлектроника. Председатель секции Шарангович Сергей Николаевич, зав. каф. СВЧиКР, к.ф.-м.н., доцент; зам. председателя Буримов Николай Иванович, к.т.н., доцент каф. ЭП.
- Секция 8. Физическая и плазменная электроника. Председатель секции Троян Павел Ефимович, зав. каф. ФЭ, д.т.н., проф.
- Секция 9. Распределённые информационные технологии и системы. Председатель секции Ехлаков Юрий Поликарпович, проректор по информатизации и управлению ТУСУР, зав. каф. АОИ, д.т.н., профессор; зам. председателя Сенченко Павел Васильевич, к.т.н., доцент каф. АОИ.
- Секция 10. Вычислительный интеллект. Председатель секции Ходашинский Илья Александрович, д.т.н., профессор каф. АОИ; зам. председателя Лавыгина Анна Владимировна, ст. преподаватель каф. АОИ.
- Секция 11. Автоматизация технологических процессов. Председатель секции Давыдова Елена Михайловна, к.т.н., доцент, зам. зав. каф. КИБЭВС по УР; зам. председателя Зыков Дмитрий Дмитриевич, к.т.н., доцент каф. КИБЭВС.

- Секция 12. Аппаратно-программные средства в системах управления и проектирования. Председатель секции Шурыгин Юрий Алексеевич, ректор ТУСУР, зав. каф. КСУП, д.т.н., профессор; зам. председателя Коцубинский Владислав Петрович, зам. зав. каф. КСУП, к.т.н., доцент.
- Подсекция 12.1. Интеллектуальные системы проектирования технических устройств. Председатель подсекции Черкашин Михаил Владимирович, декан ФВС, к.т.н., доцент каф. КСУП.
- Подсекция 12.2. Адаптация математических моделей для имитации сложных технических систем. Председатель подсекции Коцубинский Владислав Петрович, к.т.н., доцент, зам. зав. каф. КСУП.
- Подсекция 12.3. Инструментальные средства поддержки сложного процесса. Председатель подсекции Хабибулина Надежда Юрьевна, к.т.н., доцент каф. КСУП.
- Подсекция 12.4. Методы стереоскопической визуализации. Председатель подсекции Дорофеев Сергей Юрьевич, ассистент каф. КСУП.
- Секция 13. Радиотехника. Председатель секции Титов Александр Анатольевич, д.т.н., профессор каф. РЗИ; зам. председателя Семенов Эдуард Валерьевич, к.т.н., доцент каф. РЗИ.
- Секция 14. Методы и системы защиты информации. Информационная безопасность. Председатель секции Шелупанов Александр Александрович, проректор по НР ТУСУР, зав. каф. КИБЭВС, д.т.н., профессор; зам. председателя Мещеряков Роман Валерьевич, к.т.н., доцент, зам. зав. каф. КИБЭВС по НР.
- Секция 15. Информационно-измерительные приборы и устройства. Председатель секции Черепанов Олег Иванович, д.ф.-м.н., профессор каф. ЭСАУ; зам. председателя Шидловский Виктор Станиславович, к.т.н., доцент каф. ЭСАУ.
- Секция 16. Промышленная электроника. Председатель секции Михальченко Геннадий Яковлевич, д.т.н., профессор каф. ПрЭ; зам. председателя Семенов Валерий Дмитриевич, зам. зав. каф. ПрЭ по НР, к.т.н., доцент.
- Секция 17. Математическое моделирование в технике, экономике и менеджменте. Председатель секции Мицель Артур Александрович, д.т.н., профессор каф. АСУ; зам. председателя Зариковская Наталья Вячеславовна, к.ф.-м.н., доцент каф. ФЭ.
- Подсекция 17.1. Моделирование в естественных и технических науках. Председатель подсекции Зариковская Наталья Вячеславовна, к.ф.-м.н., доцент каф. ФЭ.
- *Подсекция 17.2.* Моделирование, имитация и оптимизация в экономике. Председатель подсекции Мицель Артур Александрович,

- д.т.н., профессор каф. АСУ; зам. председателя Ефремова Елена Александровна, к.т.н., доцент каф. АСУ.
- Секция 18. Экономика и управление. Председатель секции Осипов Юрий Мирзоевич, зав. каф. ЮНЕСКО, д.э.н., д.т.н., профессор; зам. председателя Васильковская Наталия Борисовна, к.э.н., доцент каф. экономики.
- Секция 19. Антикризисное управление. Председатель секции Семиглазов Анатолий Михайлович, д.т.н., профессор каф. ТУ; зам. председателя Бут Олеся Анатольевна, ассистент каф. ТУ.
- Секция 20. Экология и мониторинг окружающей среды. Председатель секции Карташев Александр Георгиевич, д.б.н., профессор каф. РЭТЭМ; зам. председателя Смолина Татьяна Владимировна, к.б.н., ст. пр. каф. РЭТЭМ.
- Секция 21. Социокультурные проблемы современности. Председатель секции Суслова Татьяна Ивановна, декан ГФ., зав. каф. КС, д.ф.н., профессор; зам. председателя Грик Николай Антонович, зав. каф. ИСР, д.ист.н., профессор.
- Подсекция 21.1. Актуальные проблемы социальной работы в современном обществе. Председатель подсекции Грик Николай Антонович, зав. каф. ИСР, д.ист.н., профессор; зам. председателя Казакевич Людмила Ивановна, к.ист.н., доцент каф. ИСР.
- Подсекция 21.2. Философские проблемы инженерно-технического знания. Председатель подсекции Московченко Александр Дмитриевич, зав. каф. философии, д.ф.н., профессор; зам. председателя Раитина Маргарита Юрьевна, к.ф.н., доцент каф. философии.
- Подсекция 21.3. Социально-философские проблемы современности. Председатель подсекции Суслова Татьяна Ивановна, декан ГФ., зав. каф. КС, д.ф.н., профессор; зам. председателя Захарова Лилия Леонидовна, доцент каф. КС, к.ф.н.
- Секция 22. Инновационные проекты, студенческие идеи и проекты. Председатель секции Уваров Александр Фавстович, проректор по инновационному развитию и международной деятельности, к.э.н.; зам. председателя Чекчеева Наталья Валерьевна, зам. директора Студенческого бизнес-инкубатора (СБИ), к.э.н.
- Секция 23. Автоматизация управления в технике и образовании. Председатель секции Дмитриев Вячеслав Михайлович, зав. каф. ТОЭ, д.т.н., профессор; зам. председателя Андреев Михаил Иванович, к.т.н., доцент ВКИЭМ.
- Секция 24. Проектная деятельность школьников в сфере информационно-коммуникационных технологий. Председатель секции Татьяна Борисовна Корнеева, заместитель директора по методической работе ОЦ «Школьный университет»; зам. председателя —

- Нехорошева Юлия Геннадьевна, начальник учебно-методического отдела ОЦ «Школьный университет».
- Секция 25. Системы и сети электро- и радиосвязи. Председатель секции Пуговкин Алексей Викторович, зав. каф. ТОР, д.т.н., профессор; зам. председателя Демидов Анатолий Яковлевич, к.т.н., доцент каф. ТОР.
- Секция 26. Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств. Председатель секции Шостик Аркадий Степанович, д.т.н., профессор каф. КИПР; зам. председателя Озёркин Денис Витальевич, декан РКФ, к.т.н., доцент каф. КИПР.

Адрес оргкомитета:

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

Материалы научных докладов, предоставленные на конференцию, опубликованы в сборнике

«НАУЧНАЯ СЕССИЯ ТУСУР – 2010»

в пяти частях

1-я часть сборника включает доклады 1-7 секций;

<u>2-я часть</u> – доклады 8, 9, 10, 12-й секций;

<u>3-я часть</u> – доклады 11, 14-й секций;

<u>4-я часть</u> – доклады 13, 15, 16 и 20-й секций;

<u>5-я часть</u> – доклады 17–19, 21–26-й секций.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Председатель — **Ocunos Ю.М.**, зав. каф. ЮНЕСКО, д.э.н., д.т.н., профессор; зам. председателя — **Васильковская Н.Б.**, к.э.н., доцент каф. экономики

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОЦЕССНОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕЛПРИЯТИЕМ

В.А. Емельяненко, А.А. Емельяненко, А.В. Бородин, студенты 5-го курса; М.Ю. Катаев, науч. рук., д.т. н., проф. г. Томск, ТУСУР, emelyanenko@sibmail.com г. Новокузнецк, «Кузбассавтодизель»

Функциональная организация характеризуется постоянными структурами (статическими), такими как организационная структура и функциональная структура. Организация процессов связана с нестабильным (динамическим) поведением процессов, необходимых для выполнения целевой корпоративной установки.

Между иерархической организационной структурой и процессами, протекающими в ней, существует тесная взаимосвязь, так как конкретные действия в процессах выполняют сотрудники, находящиеся в различных подразделениях. Связь эта устанавливается через регламентные документы (положения о службах, о подразделениях и должностные инструкции), в которых, с одной стороны, определяется состав и распределение функций по подразделениям и сотрудникам, а с другой стороны, в описании процессов устанавливается четкая последовательность действий конкретных сотрудников по выполнению ими своих функциональных обязанностей.

При этом в функционально-ориентированной организации не существует ответственных за выполнение кроссорганизационных (межорганизационных) процессов. В этом случае управление концентрирует свое внимание на различных частях организации. Это приводит к появлению транзакционных издержек. Для решения этой проблемы в

процессном управлении выделяются ответственные за процесс – так называемые, владельцы процесса.

Владелец процесса (руководитель процесса) — сотрудник компании, отвечающий за результат функционирования определенного процесса и имеющий полномочия вносить изменения в любую часть «своего» процесса.

В целях управления владелец процесса создает себе команду, состоящую из нескольких участников процесса, в совокупности обладающих знаниями обо всех особенностях выполняемых работ операций. Для внесения новизны и объективного взгляда со стороны на принимаемые решения в команду привлекаются специалисты по информационным технологиям, эксперты и консультанты.

Команда на регулярных совещаниях обсуждает эффективность выполняемого процесса, ставит задачи по улучшению процесса и контролирует их выполнение.

В организационной структуре владелец процесса становится аналогом проект-менеджера, привлекающего ресурсы функциональных отделов для решения задач общей оптимизации работ в процессе.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

В.А. Емельяненко, А.А. Емельяненко, А.В. Бородин, студенты 5-го курса; М.Ю. Катаев, науч. рук., д.т.н., проф. г. Томск, ТУСУР, emelyanenko@sibmail.com г. Новокузнецк, «Кузбассавтодизель»

Формирование эффективной системы управления промышленным предприятием является одним из ключевых факторов его успешности и стабильного положения на конкурентном рынке.

Важной задачей, стоящей перед руководителем предприятия, становится выбор рациональной управленческой модели управления. Как показывает международная практика, эффективным механизмом повышения конкурентоспособности являются формирование и сертификация процессно-ориентированной модели управления предприятием. Необходимость перехода системы управления предприятием с функционально-ориентированной на процессно-ориентированную модель определяется тем, что такая модель управления позволяет обеспечить высокую степень адаптации предприятия к быстроизменяющейся внешней среде. В соответствии со своими структурными особенностя-

ми построения процессно-ориентированная модель управления преодолевает недостатки линейно-функциональных систем и позволяет комплексно подойти к управлению предприятием.

Реализация мероприятий, направленных на модернизацию и совершенствование систем управления отечественных промышленных предприятий в соответствии с процессным подходом, требует комплексного пересмотра действующих на предприятии процессов. Специфика промышленных предприятий (масштабы предприятия, численность персонала, количество процессов и оборудования) предполагает наличие этапа, позволяющего постепенно перевести систему управления с иерархической на процессно-ориентированную. Цель такого этапа — постепенная модернизация системы управления предприятия в соответствии с требованиями процессного подхода и возможность соответствовать требованиям ИСО 9001:2000 на период модернизации системы управления.

При использовании процессного подхода происходит смещение акцентов с управления отдельными ресурсами и соответственно центрами затрат организации на управление бизнес-процессами, связывающими воедино деятельность взаимодействующих подразделений предприятия. Это позволяет сконцентрироваться на получении конечного результата бизнес-процесса, повышает степень скоординированности выполнения операций, способствует повышению производительности труда и качества работы. Таким образом, улучшение показателей деятельности предприятия и достижение стратегических целей определяются повышением эффективности управления бизнеспроцессами.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЕМ

В.А. Емельяненко, А.А. Емельяненко, А.В. Бородин,— студенты 5-го курса; М.Ю. Катаев, науч. рук., д.т.н., проф. г. Томск, ТУСУР, emelyanenko@sibmail.com г. Новокузнецк, «Кузбассавтодизель»

Одним из эффективных методов управления предприятием является метод сетевого планирования, который позволяет устанавливать взаимосвязь планируемых работ и получаемых результатов, более точно рассчитывать план, своевременно осуществлять его корректировку,

а также повышать эффективность управления в целом при четком распределении ответственности между руководителями разных уровней и исполнителями работ. Данный метод получил широкое распространение во многих передовых в экономическом развитии странах, однако в российской экономике применение данного метода пока ограничено.

Особенностью сетевого планирования является четкое определение всех временных взаимосвязей предстоящих работ. Для того чтобы составить план работ по осуществлению больших и сложных проектов, состоящих из тысяч отдельных исследований и операций, необходимо описать его с помощью некоторой математической модели. Таким средством описания проектов и является сетевая модель. Сетевое планирование основано на графическом изображении комплекса операций, показывающем технологическую последовательность и логическую взаимозависимость между всеми работами, направленными на достижение определенной цели.

В основе процессного подхода к управлению лежат виды деятельности и связанные с ними бизнес-процессы, которые формируют основу любого предприятия. Бизнес-процессы и виды деятельности описывают то, как предприятие расходует свое время и ресурсы для достижения организационных целей.

Таким образом, прослеживается взаимосвязь между сетевым планированием и процессным подходом к управлению предприятием: оба эти метода описывают логически связанные операции (или виды деятельности в случае процессного подхода), направленные на достижение четко поставленной цели. Если перевести бизнес-процессы в плоскость сетевого планирования, то мы получим сетевую модель управления предприятием. Данную модель можно оптимизировать по различным критериям, например: минимизация времени выполнения бизнес-процесса при заданной стоимости и т.д.

Внедрение современных методов и средств управления предприятием имеет особое стратегическое значение. Только научившись эффективно использовать свои ресурсы, предприятие сможет стать конкурентоспособным на рынке.

В статье рассматривается применение сетевого планирования на предприятии, использующем процессно-ориентированную модель управления, а также показаны положительные аспекты внедрения современной методики управления предприятием.

К ВОПРОСУ О ТИПАХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А.И. Абиджанова, Д.О. Грабовенко, Е.А. Ким, студенты

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, ketrin-forever@mail.ru

Экономическая система — это способ организации общества для решения стоящих перед ним экономических вопросов. На сегодняшний момент существуют различные типы экономических систем: две рыночные системы, в которых доминирует рыночное хозяйство, — рыночная экономика свободной конкуренции (чистый капитализм) и современная рыночная экономика (современный капитализм), а также две нерыночные системы — традиционная и административно-командная.

Отличительными чертами системы чистого капитализма являлись частная собственность на экономические ресурсы; рыночный механизм регулирования макроэкономической деятельности, основанный на свободной конкуренции; наличие множества самостоятельно действующих покупателей и продавцов каждого товара. В данной системе механизм решения ключевых экономических задач происходит, прежде всего, через цены, складывающиеся на рынке под воздействием спроса и предложения.

Современная рыночная экономика (современный капитализм), по сравнению со всеми предшествовавшими, оказалась наиболее гибкой: она способна перестраиваться, приспосабливаться к изменяющимся внутренним и внешним условиям. Ее основными чертами являются:

- многообразие форм собственности, среди которых по-прежнему ведущее место занимает частная собственность в различных её видах;
- развертывание научно-технической революции, ускорившей создание мощной производственной и социальной инфраструктуры;
- более активное воздействие государства на развитие национальной экономики и социальной сферы;
- изменение структуры производства и потребления (возрастание роли услуг);
 - рост уровня образования (послешкольное);
 - новое отношение к труду (творческое);
- повышение внимания к окружающей среде (ограничение безоглядного использования природных ресурсов);
 - гуманизация экономики («человеческий потенциал»);
- информатизация общества (увеличение численности производителей знаний);
- ренессанс малого бизнеса (быстрое обновление и высокая дифференциация выпускаемой продукции);

глобализация хозяйственной деятельности (мир стал единым рынком).

Отличительные особенности традиционной экономической системы таковы: крайне примитивная технология, в первую очередь, связанная с первичной обработкой природных ресурсов, преобладание ручного труда. Все ключевые экономические проблемы решаются в соответствии с освященными веками обычаями, религиозными, племенными и даже кастовыми традициями. Организация и управление экономической жизнью осуществляются на основе решений совета старейшин, предписаний вождей или феодалов.

Характерными чертами административно-командной системы являются общественная собственность практически на все экономические ресурсы, сильная монополизация и бюрократизация экономики, централизованное, директивное, экономическое планирование как основа хозяйственного механизма.

Хозяйственный механизм административно-командной системы имеет ряд особенностей. Он предполагает, во-первых, непосредственное управление всеми предприятиями из единого центра — высших эшелонов государственной власти, что сводит на нет самостоятельность хозяйственных субъектов. Во-вторых, государство полностью контролирует производство и распределение продукции, в результате чего исключаются свободные рыночные взаимосвязи между отдельными предприятиями. В-третьих, государственный аппарат руководит хозяйственной деятельностью с помощью преимущественно административно-командных (директивных) методов, что подрывает материальную заинтересованность в результатах труда.

Таким образом, в любой экономической системе первичную роль играет производство с распределением, обменом, потреблением. Во всех экономических системах для производства требуются экономические ресурсы, а результаты хозяйственной деятельности распределяются, обмениваются и потребляются. Но в то же время в экономических системах есть также элементы, которые отличают их друг от друга. Ими являются социально-экономические отношения, организационно-правовые формы хозяйственной деятельности, а также хозяйственный механизм.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ В УСЛОВИЯХ ПОСТКРИЗИСНОГО ПЕРИОДА

М.С. Абрашкин, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, abrashkinms@mail.ru

Обоснованное использование трудовых ресурсов на предприятии способствует сокращению издержек производства, снижению себестоимости продукции, что, в конечном счёте, ведет к сохранению конкурентоспособности организации, даже в условиях после разразившегося финансово-экономического кризиса. Данные процессы осуществляются посредством управленческого маневрирования, направленного на оптимизацию масштабов предприятия, численности его персонала.

Как показывает практика крупных отечественных предприятий, попытки сосредоточить все хозяйственные этапы внутри организации зачастую ощутимо снижают ее гибкость. Особую значимость приобретают вопросы определения степени децентрализации, так как её отклонения приводят к негативным последствиям.

Для изменения размеров предприятия или численности персонала, находящегося на его балансе, менеджментом организаций все чаще используются приёмы, унаследованные из зарубежного опыта. Среди них особое место занимают:

- аутстаффинг;
- аутсорсинг;
- лизинг персонала;
- временная занятость персонала.

В случае аутстаффинга специализированное агентство передает своих сотрудников для работы в клиентской компании. То есть сотрудники физически работают в компании как ее собственные, но по документам числятся в специализированном агентстве, которое выполняет для них формальные функции работодателя: оформление трудовых договоров, начисление заработной платы и т.д.

Хотя услуга аутстаффинга для нашей страны относительно новая, она все же становится более популярной среди отечественного менеджмента, ввиду снижения административных издержек и инвестиционных рисков компании. Как правило, к аутстаффингу прибегают компании, численность персонала которых не менее 100 человек, при этом за штат зачастую выводится так называемый «обслуживающий» или вспомогательный персонал.

Несмотря на востребованность аутстаффинга, в нашей стране существует ряд факторов, сдерживающих активное её использование. В большинстве случаев они основываются на недостаточной проработанности законодательной базы.

В условиях выхода из экономического кризиса поступательное развитие бизнеса становится возможным во многом благодаря эффективному управлению активами, в том числе путем концентрации ресурсов на профильную деятельность и сокращения издержек на непрофильную. Чем крупнее организация, тем значительнее расходы, тем больше штат сотрудников, а также нагрузка на управленческий персонал по непрофильной деятельности. Решению поставленной задачи способствует аутсорсинг, предполагающий вывод за пределы предприятия не персонала, а некоторых бизнес-процессов, которые, как правило, не профильные для организации, но, тем не менее, необходимые для ее полноценного функционирования. В этом случае заказчик покупает не труд конкретных работников, а определенную услугу.

В России сегодняраспространены бухгалтерский аутсорсинг и аутсорсинг IT-услуг. Как правило, договора подобных услуг имеют долгосрочный характер.

Наряду с аутстаффингом аутсорсинг тоже имеет ряд недостатков, касающихся законодательной базы: слабая информированность о работе по данной схеме, отсутствие опыта отечественных предприятий в этой области, риск утечки конфиденциальной информации и т.д.

Еще одним методом оптимизации трудовых ресурсов на предприятии является лизинг персонала. Он представляет собой долгосрочное предоставление специализированными агентствами сотрудников предприятию, которое в них нуждается, но в данный момент по каким-либо причинам не имеет возможности держать их в штате. Как правило, к ним относятся консультанты, подрядчики, технические специалисты и др. При лизинге персонал числится в штате компании-провайдера.

Лизинг персонала бывает двух видов:

- предоставление отдельных специалистов во временное пользование:
- формирование штата организации (ориентирован на постепенный перевод арендованных сотрудников в собственный штат организации).

Становлению лизинга персонала в российском бизнесе препятствует закрытость большинства предприятий, а также нестабильность спроса на высококвалифицированных специалистов на условиях их временного привлечения.

В отечественной практике наиболее распространяемым способом оптимизации трудовых ресурсов является временная и частичная занятость персонала. Это работники, привлекаемые для обеспечения функционирования предприятия или выполнения пиковых объемов работы. Данная категория состоит из сотрудников, которые трудоустраиваются в нескольких организациях одновременно на неполный рабочий день

или используют временное трудоустройство. Это не нашедшие по разным причинам постоянного места работы (студенты, пенсионеры, женщины с детьми и т.д.). Такую форму восполнения недостающего персонала активно используют промышленные предприятия с сезонным характером деятельности.

Таким образом, использование универсальных приемов оптимизации рабочей силы позволяет организациям в каждый момент времени иметь оптимальную структуру и численность персонала необходимой квалификации, способствует уменьшению необходимости массовых увольнений, как это случилось в условиях кризиса. Возросший интерес к лизингу персонала, аутсорсингу и аутстаффингу как способу снижения издержек производства, экономической выгоды стоит в противовес недостатку информации о положительном опыте применения этих технологий на российском рынке.

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БИЗНЕСА МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Т.А. Афиркина, С.В. Суркова, студентки 3-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. АСУ, ata91@sibmail.com

За последние годы в России созданы определенные предпосылки для становления и развития малого предпринимательства, придающего рыночной экономике необходимую гибкость.

Современные экономические трудности в развитии малого предпринимательства в значительной степени обусловлены несовершенством методов оценки малых инновационных предприятий. Целью данных исследований является определение оптимальной системы показателей, характеризующих эффективность организации управления инновационной деятельностью предприятия.

Стоимость инновационных компаний определяется не стоимостью активов, а их способностью заработать на коммерциализации своих идей и технологий. Поэтому оценка стоимости малых инновационных предприятий имеет свои особенности по сравнению с подходами к оценке традиционного бизнеса [2].

Существуют различные подходы, применение которых зависит от специфики бизнеса. Однако на практике в основном применяется группа подходов, основанных на оценке бизнеса с использованием финансовых данных.

К ним относятся доходный, рыночный и подход на основе активов. Применение того или иного метода зависит от следующих факторов:

- характер бизнеса и его активов;
- целей проведения оценки бизнеса: привлечение инвестиций, привлечение стратегического партнера, продажа нематериального актива, продажа бизнеса целиком;
 - количество и качество данных, подкрепляющих каждый метод.

Доходный подход – способ определения стоимости предприятия и/или его собственного капитала, в рамках которого используются методы, основанные на расчете ожидаемых доходов [1].

Преимущества метода в его универсальности, теоретической обоснованности. Он позволяет рассчитать ту стоимость актива (рыночную, инвестиционную и т.п.), которая должна быть определена в соответствии с типом совершаемой транзакции и целями оценки. При этом учитываются будущие доходы и экономическое устаревание путем учета механизма экономической амортизации.

Главный недостаток доходного подхода — трудоемкость получения необходимой исходной информации для расчетов. Затруднения в применении этого метода заключаются в сложности оценки уровня будущих доходов, информация о которых носит вероятностный и неопределенный характер [1].

Подход на основе активов – способ определения стоимости предприятия, который основан на использовании методов, основанных на исчислении стоимости активов предприятия за вычетом обязательств. Результаты оценки стоимости бизнеса получаются весьма заниженными вследствие ряда причин:

- балансовая стоимость включает только часть активов предприятия, содержащуюся в бухгалтерском балансе;
- невозможна количественная оценка нематериальных активов, таких как know-how, знания и технологии, неотделимые от персонала фирмы или самой фирмы.

Этот метод редко применяется на практике в силу своей низкой информативности.

Рыночный подход — общий способ определения стоимости предприятия, в рамках которого используются методы, основанные на сравнении данного предприятия с аналогичными капиталовложениями других предприятий. Главное затруднение в использовании этого метода связано со сложностью отыскания аналогов (так как практически все инновационные проекты обладают индивидуальными особенностями) и отсутствием полного доступа ко всей необходимой информации (эти данные составляют коммерческую тайну участников сделок).

Область применения этого метода в основном ограничивается оценкой таких нематериальных активов, как права на компьютерные программы.

Традиционно основным методом установления стоимости инновационного бизнеса считается доходный метод. Метод сравнительных продаж (рыночный метод) может использоваться в качестве дополнения к доходному методу.

В настоящее время авторами исследуются особенности оценки малых инновационных предприятий и проектируется автоматизированная система оценки малого инновационного бизнеса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса: учеб. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ТК Велби; Проспект, 2004. 360 с.
- 2. Методы оценки инновационных проектов в развитии бизнеса. Евразийский международный научно-аналитический журнал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.m-economy.ru/art.php3?artid=25151.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТИМУЛИРОВАНИЮ ТРУДОВОГО ПЕРСОНАЛА

Д.С. Аникина, И.С. Олофинская, студентки г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, oloinna@mail.ru

Система мотивации существует практически на каждом предприятии. Однако с ее помощью многим компаниям не удается добиться желаемых целей. В большинстве случаев причина подобных неудач в том, что система мотивации не учитывает особенностей конкретного предприятия: либо она сделана «по учебникам», либо досталась предприятию из советского прошлого, либо заимствована у компаний-конкурентов, сумевших добиться неплохих результатов. Копируя некоторые фрагменты системы стимулирования персонала, менеджеры не задумываются о том, что система мотивации каждого предприятия должна разрабатываться с учетом его специфики и особенностей персонала.

Возможности работника, его профессиональные знания, умения и навыки определяют его способность выполнять определенные функции, что, естественно, применяется при подборе персонала на работу, распределении должностных обязанностей, поручении производственных задач и пр.

Интересы, представляя собой проявление системы ценностей, определяют предпочтения (склонность) субъектов по отношению, в частности, к производственной деятельности. Одна из крайних точек зрения на отношение между интересами субъекта и деятельностью

заключается в том, что субъект делает только то, что он хочет, т.е. то, что соответствует его интересам. Системы стимулирования персонала работают именно с данным аспектом поведения работников как субъектов.

Таким образом, создавая определенные условия, можно вызвать необходимую ответную реакцию, т.е. формировать поведение человека в группе. Именно в этом заключается стимулирование [1].

Разработка системы мотивации — одна из наиболее востребованных сегодня консалтинговых услуг. С одной стороны, такая система должна стимулировать сотрудников к эффективной работе, с другой — быть экономически оправданной.

Для того чтобы понять, как стимулировать человека, необходимо узнать, что ценно для него в его работе.

Конечно, деньги являются наиболее «традиционным» способом стимулирования персонала. Однако существует множество других стимулирующий вариантов, таких как страхование, говорящее о том, что о человеке заботятся.

Важным фактором стимулирования является наименование должности человека. Смена статуса позволяет человеку более эффективно работать и ощущать свою значимость.

Есть большое количество людей, для которых работа связана с постоянным профессиональным ростом, и для них очень значима возможность обучения.

Также в том, как стимулируются сотрудники, немаловажную роль играет существование в организации корпоративной культуры [2].

Для эффективности работы сотрудников необходимо соблюдение следующих правил:

- четкая расстановка и распределение заданий по степени важности;
- установление признаков количества и качества работы, обратная связь по проделанной работе;
- непременное улучшение условий функционирования работника в компании;
- предоставление возможности работнику использовать свой багаж знаний и приобретенный опыт, а при необходимости получить помощь и поддержку.

Таким образом, необходимо разумно распределять и перераспределять работу между сотрудниками, избегать одинакового подхода к сотрудникам, работающим с разной эффективностью. Те, чьи результаты выше, должны в общей сумме вознаграждаться больше, чем те, кто показывает невысокий результат. При этом следует помнить, что если просто повышать зарплату сотруднику в то время, когда он доби-

вается высоких результатов, то в перспективе будет довольно сложно реагировать на последующее ухудшение его достижений [3].

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Балашов Ю.К. Мотивация и стимулирование персонала: основы построения системы стимулирования [Электронный ресурс]: http://www.kapr.ru/articles/2002/7/444.html (дата обращения: 25.01.2010).
- 2. Способы стимулирования персонала // Интернет-журнал Point [Электронный ресурс]: http://www.bishelp.ru/ (дата обращения: 12.02.2010).
- 3. Официальный сайт журнала «Работа с персоналом» [Электронный ресурс]: http://www.hr-journal.ru (дата обращения: 21.02.2010).

ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ – ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

А.В. Беллер, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, alexbeller79@gmail.com

Дополненная реальность (augmented reality, AR) постепенно покоряет различные сферы жизни и деятельности человека, вторгаясь в мир мобильных устройств, космоса и автомобилей. Стремительное развитие компьютерных и мобильных технологий конца XX в. и начало XXI в. делает осуществимой такую реальность, которая ранее была возможна лишь в научной фантастике.

Первым исследователем дополненной реальности можно считать Айвэна Сазерленда, который построил работающий прототип системы в 1967 г. Он использовал стереоочки для показа трехмерной графики. Изображение в них проецировалось на два полупрозрачных стеклянных мини-дисплея с напылением серебра. Впервые система была использована в проекте, выполненном в 1968 г. для одной американской компании, в котором стереоочки работали в паре с инфракрасной камерой, находящейся под днищем вертолета. Камера управлялась движением головы пилота. Так родилось понятие «дополненной реальности».

Современный этап исследований начался в 1990 г., когда исследователи фирмы Boeing решили использовать наголовные стереодисплеи при сборке и обслуживании самолётов, накладывая интерактивную графику на изображения реального мира.

Так что же такое дополненная реальность? По сути, это технология, расширяющая воспринимаемую человеком действительность за счёт дополнения видимого и ощущаемого мира цифровой информаци-

ей в реальном времени. Фундаментальное отличие между дополненной реальностью и виртуальной, активно развивавшейся в последние несколько десятков лет, заключается в соотношении данных из реального мира и обрабатываемых компьютером. Если виртуальная реальность стремится заменить настоящий мир практически полностью, то дополненная только расширяет представление о происходящих в нём явлениях.

Чтобы реализовать AR на практике, необходимо соответствующее оборудование: компьютеры, сенсоры, интерфейсы и устройства вывода информации. В зависимости от возможностей каждого компонента и методов представления результатов его работы открываются широкие перспективы использования AR для решения прикладных задач. Например, если невидимое невооруженным глазом изображение человека в инфракрасном спектре или полученное с помощью магнитнорезонансной системы наложить на реальный вид, становится возможным наблюдение кровеносных сосудов, работы органов и так далее, это несомненно пригодилось бы в улучшении качества медицинского обслуживания. Но такие системы пока сложны в реализации, а вот появляющиеся перед взглядом подсказки или инструкции относительно работы с тем или иным компонентом оборудования, его ремонта это функциональность сегодняшних прототипов (рис. 1).



Рис. 1. Пример дополненной реальности с использованием специальных очков

АR может означать дополнительное осязание или звук, но преимущественно разработки ведутся в сфере визуальной информации. Подобные интерфейсы дополненной реальности могут быть разделены на четыре группы по типу устройства вывода: компьютерные экраны, мобильные телефоны, встроенные в очки дисплеи и проекторы. Во всех случаях изображение фиксируется камерами, затем обрабатывается и выводится в изменённом виде. При этом компьютерные экраны — это нечто наподобие зеркала с функциями AR (рис. 2).



Рис. 2. Пример дополненной реальности с использованием компьютерного дисплея и вэб-камеры

Подводя итоги, можно сказать, что зародившись в 60-х годах XX в., технология дополненной реальности переживает бурное развитие. При этом разработчики сталкиваются с рядом проблем и достаточно успешно их решают. В дополненной реальности не происходит различия между реальным и виртуальным мирами, что может сделать мир интереснее и насыщеннее. Из всего вышесказанного следует, что технология дополненной реальности уже сейчас входит в нашу жизнь, меняя и делая ее более комфортной и интересной. В недалеком будущем эта технология будет окружать нас повсюду, а продукты и услуги, основанные на дополненной реальности, станут для нас привычными.

ИННОВАЦИИ И РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА

Л.Ю. Бородатова, ассистентка г. Тюмень, ГОУ ВПО ТюмГНГУ, каф. ЭкУП, bly87@rambler.ru

Сформировавшаяся в период реформирования российская экономика предъявляла достаточно высокие требования к социальной сфере, тем не менее эти требования не соответствовали величине ресурсной базы, которая сократилась в результате падения производства и его эффективности. Кризис государственного финансирования особенно

актуализировал проблему переноса бремени финансирования социальной сферы на население, что негативно сказалось на уровне жизни и социальном климате в стране и регионах.

Необходимость решения этих проблем требует перехода к качественно новым функциональным отношениям в социальной сфере, основанным на инновационных подходах и требующим значительных денежных вливаний [1]. При внедрении их в социальную инфраструктуру региона необходимо учитывать, что в России формируется качественно новый образ жизни, характерный в значительной мере для среднего класса. Первостепенность активизации деятельности по совершенствованию процессов развития социальной инфраструктуры региона, недостаточная разработанность затронутых проблем, их практическая значимость обусловливают актуальность выбранной темы исследования.

Сама по себе социальная инфраструктура является ресурсообразующим фактором, активно влияющим на создание различных социальных благ, на оказание жизнеобеспечивающих, образовательных, торговых, культурно-массовых, спортивно-оздоровительных, финансово-кредитных, жилищно-бытовых и иных необходимых для граждан социальных услуг в регионе. В свою очередь, инновационная социальная инфраструктура — это часть инновационного процесса, направленная на достижение эффективного функционирования всей социальной сферы. Таким образом, необходимость инновационного подхода в управлении развитием социальной инфраструктуры в основном заключается в сохранении и приобретении дополнительных факторов, оказывающих положительное влияние на конкурентоспособность региона [2].

Управление инновационной социальной инфраструктурой в России проявляется в неупорядоченном воздействии сложной и противоречивой совокупности факторов, которые можно определить как:

- экономические, связанные с уровнем социально-экономического развития страны и каждого конкретного региона, особенностями развития социальной инфраструктуры, характером и типом собственности на предприятиях, распределительных отношений;
- политические, характеризующие сущность и влияние социальной политики на повышение потенциала социальной сферы, реализацию правовых гарантий в области социального воспроизводства населения, социальную поддержку и помощь депривированным слоям населения, а также социально-политической ситуации на ее развитие;
- правовые, обусловливающие законодательные нормы и правоотношения в области регулирования социальных отношений, уровень правосознания населения;

- культурные, определяющие воздействие системы нравственных и культурно-духовных ценностей, норм и традиций, господствующих в обществе, их региональных особенностей на социальные отношения;
- природно-климатические, подчеркивающие особенности естественной среды обитания населения и экологическую ситуацию в регионе и влияющие на стандарты и образ жизни населения;
- социально-демографические, учитывающие численность населения по социальным группам и их половозрастной состав, рождаемость и смертность, миграцию, занятость, профессионально-квалификационную структуру;
- национально-этнические, определяющие воздействие на социальные процессы в обществе и регионе национального менталитета, интересов, традиций и обычаев;
- социально-психологические, представляющие особенности проявления в социальных отношениях настроений, переживаний, ожиданий населения, их устремлений, личностных и групповых установок.

Эти воздействия пробивают себе дорогу как общая тенденция, имеющая вероятностный, стохастический характер. С точки зрения автора, возможно с использованием логического и корреляционного анализа выявить и изучить связи между инновациями в социальную инфраструктуру региона, демографическими процессами, финансированием социальной сферы, количеством социальных программ, уровнем экономического роста и средней заработной платой. Таким образом, на основе расчета коэффициентов корреляции были сделаны следующие выводы:

- отсутствие зависимости можно наблюдать между финансированием социальной сферы и количеством объектов культурно-досугового типа;
- очень слабую зависимость с финансированием можно наблюдать у таких факторов, как численность населения, среднедушевой доход и объем введенного в эксплуатацию жилья. Необходимо отметить, что среднедушевой доход и ввод в эксплуатацию жилья находятся с финансированием социальной сферы в обратной зависимости, то есть чем ниже среднедушевой доход граждан, тем в большей степени должно осуществляться финансирование социальной инфраструктуры, так как население не может самостоятельно поддерживать его состояние на должном уровне;
- слабая зависимость финансирования социальной сферы прослеживается с таким фактором, как количество больничных учреждений.

Следует заметить, что механизм финансирования инновационной социальной инфраструктуры, как и механизм управления развитием социальной инфраструктуры, в настоящий момент непроработаны [1]. Для финансирования социальных программ не хватает одних лишь

государственных ресурсов, необходимо внедрение элементов частногосударственного партнерства, т.к. инновации в социальной сфере проявляются в переобучении персонала, модернизации оборудования, обеспечении взаимосвязи между предприятием и властью, а также создании нового образа мышления, адекватно воспринимающего нововведения в социальной сфере. Структурированность нововведений, в свою очередь, по отраслям социальной сферы (здравоохранение, образование, туризм, общественное питание, социальное строительство, физкультура и спорт и др.) позволит создать равномерно и динамично развивающуюся систему, позволяющую населению постепенно адаптироваться к инновациям [2]. При этом развитие одного из элементов в большей степени приведет к неравномерному и неритмичному созданию новой формы социально-культурного общества.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Аврамова Е.М. О пространстве возможностей реформирования социальной сферы // Наука и современность. 2008. №3. С. 18–22.
- 2. Тестина Я.С. Анализ теоретических подходов к определению «инноваций» // Экономика и управление в сфере услуг: перспективы развития. СПб.: Изд-во СПбГУП, 2007.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ЦЕНОВОЙ СТРАТЕГИИ ФИРМЫ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА (НА ПРИМЕРЕ КФ «АНТОНОВ ДВОР»)*

Н.В. Борзунова, студентка; Л.В. Земцова, доцент г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, nadya826@mail.ru

В условиях кризиса экономики установление оптимальной цены становится непростой задачей, т.к. спрос сокращается, образуются излишки мощностей, а потребители стараются приобрести товар по более доступной цене. Чаще всего при экономическом спаде затраты на сырье, другие исходные материалы и на обслуживание покупателей стабилизируются или даже падают из-за замедления деловой активности. Сейчас не только снижается спрос со стороны конечных потребителей, но и растут цены на сырье, в результате чего трудно удерживать розничные цены от повышения.

Продукция кондитерской фабрики очень специфична и не является предметом первой необходимости, поэтому от данных товаров покупатели отказываются в первую очередь. Как решать эту проблему?

 $^{^{*}}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Эконом-0802 — Формирование сбытовой политики фирмы.

В связи с нестандартным характером нынешнего спада в экономике компаниям необходимо уделять больше внимания поддержанию прибыльности отдельных клиентов и сконцентрироваться на определенном ассортименте, учитывая меняющиеся запросы потребителей и их чувствительность к ценам. Следует лучше понимать микроэкономические факторы, воздействующие на их отрасль и на бизнес поставщиков.

Кондитерской фабрике «Антонов двор» целесообразно было бы на время заморозить производство дорогих тортов и сосредоточиться на более дешевом печенье, тортах эконом-класса, а также полуфабрикатах. Это позволит удержать объем продаж на прежнем уровне, не ущемляя интересов как производителей, так и клиентов.

Можно предложить четыре тактических приема, позволяющих фирме найти баланс между объемом продаж и уровнем прибыльности в трудных экономических условиях:

- 1. Регулировать структуру цены, отслеживая каждый из ее компонентов. Компаниям следует тщательно анализировать свою ценовую политику, особенно те методы, которые приводят к сокращению выручки, скидки при покупке большого количества или оплате наличными, бонусы и т.д., а также затраты на обслуживание, в том числе на транспортные расходы. В условиях спада, из-за роста издержек и падения спроса, эти факторы оказывают более сильный и быстрый эффект, чем прежде. К примеру, при стремительном удорожании топлива резко увеличиваются транспортные расходы. КФ «Антонов двор» правильнее было пересмотреть затраты на упаковку, которая изготавливается на заказ в Санкт-Петербурге и, следовательно, доставляется в Томск. Данная статья расходов составляет до 15% стоимости торта.
- 2. Стараться к каждому клиенту найти индивидуальный подход. Компаниям нужно внимательно анализировать покупки каждого клиента, чтобы точно представлять себе их прибыльность и отследить момент, когда из-за увеличения затрат на обслуживание или сокращения объема покупок те или иные клиенты становятся нерентабельными. При работе с сетевыми магазинами КФ «Антонов двор» должна выдвигать ряд выгодных для себя условий, которые в то же время устраивали бы посредников, таких, как закупочная цена, скидка за оптовую покупку и т.д. В данной ситуации самое важное найти «золотую середину». Фабрика в целях повышения прибыли должна увеличивать число собственных торговых точек и кафе-кондитерских, что как раз входит в основные цели компании.

Для увеличения числа своих постоянных клиентов КФ «Антонов двор» должна удовлетворить потребности покупателей в данном виде продукции во всех сегментах, предоставляя на рынок продукцию самых различных ценовых категорий.

- 3. Оценивать чувствительность потребителей к ценам. Самые сильные компании постоянно оценивают с помощью рыночных исследований и благодаря непосредственным контактам, как экономические условия отражаются на их клиентах. Еще важнее то, что эти компании быстро реагируют на перемены, корректируя цены и предложение. Для фабрики кондитерских изделий решением данной проблемы может стать замена ингредиентов, импортируемых из других стран, на похожие ингредиенты, производимые в России, а еще лучше в Сибирском регионе. В результате компания сохранит прежнюю норму прибыли, продавая продукцию с альтернативными компонентами по меньшей цене. При низком спросе и дорогом сырье подобного рода корректировки предложения имеют огромное значение.
- 4. Непрерывный анализ состояния отрасли или конкурентов. Из-за резкого изменения спроса и структуры затрат ранее предсказуемые механизмы рыночного ценообразования дают сбой. Чтобы правильно реагировать на эти колебания, нужно хорошо понимать, какие экономические факторы сильнее всего влияют на развитие отрасли. Для того чтобы узнать, как в период кризиса действуют конкуренты, какую ценовую политику они проводят, необходимо провести маркетинговое исследование. Оно позволит правильно оценить ситуацию и избавит производителей от ошибочных действий. У КФ «Антонов двор» на томском рынке существуют два крупных конкурента: «Мери Поппинс» и «Лама». До настоящего времени данные фирмы поддерживали цены на уровне, установленном фирмой-лидером, то есть ООО «Антонов двор». Однако ситуация может измениться, если данные фирмы перестанут придерживаться стратегии следования за лидером, а начнут применять политику понижения цен. Тогда уже лидеру придется подстраиваться под изменившуюся ситуацию на рынке.

МАРКЕТИНГОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ПО УСТАНОВКЕ ABTOMATA «ESPRESSO-BOOK MACHINE»*

О.П. Бушмакина, И.О. Пшеничникова, студентки

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики

Данное исследование посвящено проведению маркетингового обоснования реализации проекта по установке автомата «Espressobook machine», который обладает следующими возможностями:

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО Эконом-0803 — Экономическая оценка инвестиционных проектов.

- распечатка, выравнивание, проклейка, прошивка одновременно двух книг, снабжая их полноцветной ламинированной обложкой;
- период «производства» книги максимум 7 мин (зависит от количества страниц), таким образом, за час можно произвести 15–20 книг совершенно без человеческого вмешательства;
- распечатка на любом языке мира с поддержкой выравнивания по правому краю для чтения «справа налево»;
 - максимальное количество страниц в книге 550;
- возможность настройки размера шрифта и межстрочного интервала, чтобы уместить весьма весомые произведения типа «Война и мир» в одну книгу.

Прежде всего, маркетинговое исследование базировалось на анализе рынка, включающего в себя анализ потребителей, конкурентов, прогноз сбыта и план рекламной кампании.

Анализ потребителей производился на основе сегментирования потребителей по четырем основным признакам, а именно: демографическому, географическому, психографическому и поведенческому. Таким образом, была выявлена целевая группа потребителей услуг по распечатке книг при помощи автомата «Espresso-book machine». Ими являются студенты и преподаватели вузов. Следует отметить, что в основе потребительского поведения целевой группы лежит постоянная потребность в новых учебных, методических материалах, вызванная спецификой деятельности.

Следующий этап анализа потребителей заключался в анкетировании целевой группы. Проведенный анализ показал, что годовая потребность в книгах составляет 688500 учебных и 469125 художественных изданий, из которых 35% скачивают бесплатно из Интернета, 5% приобретают через Интернет-магазины и 60% – в книжных магазинах. При этом не удовлетворены ценой на печатную продукцию более 75% опрощенных. Около 70% респондентов заявили о своей готовности приобретать учебную литературу в мягком переплете, если это приведет к значительному снижению себестоимости, относительно художественной литературы это же мнение высказало 60% опрошенных. Кроме того, более 50% процентов респондентов хотели бы распечатывать книги самостоятельно, что представлено на рис. 1.



Рис. 1. Диаграмма предпочтений студентов и преподавателей. Ответы на вопрос: хотели бы вы распечатывать книги самостоятельно?

Таким образом, можно сказать, что распечатка электронных книг будет пользоваться популярностью среди студентов и преподавателей.

Далее был осуществлен анализ конкурентов. В качестве конкурентов для данной установки (Espresso-воок machine) были рассмотрены основные игроки рынка, предоставляющие аналогичные услуги – распечатку. Для целевой группы потребителей таковыми являются – CopyShop, Копирка, распечатка в учебных корпусах, кроме того, нельзя не учесть самого крупного поставщика книжной продукции в г. Томске – сеть книжных магазинов «Книгомир».

Конкуренты оценивались в соответствии с показателями конкурентоспособности по 5-балльной шкале по таким критериям, как качество продукции, уровень цен, ассортимент, упаковка, ожидание услуги, приближенность к целевой группе, рекламные усилия. Данный анализ показал, что предоставляемая услуга будет достаточно конкурентоспособна на данном рынке услуг.

На основе годовой потребности целевой группы в учебных и художественных изданиях был спрогнозирован сбыт. В первый год реализации проекта планируется посредствам рассматриваемой услуги удовлетворить 1,6% спроса на печатные издания, т.е. 7 717 500 страниц (22 050 книг). Во второй год планируется захватить 2,5% спроса, т.е. 11 833 500 страниц (33 810 книг) В течение третьего года планируется выйти на 100% производственные мощности — 13 824 000 страниц (39 497 книг) и удовлетворить 2,9% спроса.

По полученным данным, учитывая сезонность спроса в целевой группе, был составлен прогноз сбыта. Результаты представлены в виде графика на рис. 2.

Важным этапом любого маркетингового исследования является планирование рекламной кампании, поскольку основная её цель — информирование потребителей (студентов и преподавателей) о появлении на рынке нового продукта.



Наиболее эффективными инструментами рекламы для реализации проекта Espresso-book machine являются следующие: реклама на радио, в Интернете (баннеры); уличная реклама (листовки и брошюры); доска объявлений (в жилых зонах); реклама в общественном транспорте, флеш-моб-акции. Всего затраты на рекламу составили 43160 руб. в течение первых трех месяцев реализации проекта. В последующие месяцы интенсивность рекламы планируется снизить.

Таким образом, в результате проведения маркетингового исследования рынка были сделаны выводы о целесообразности реализации проекта по установке Espresso-book machine. Главным образом, данный вывод базируется на высокой потребности целевой группы (преподаватели, студенты вузов) в печатных изданиях по ценам, более приемлемым, чем у конкурентов, предоставляющих аналогичные услуги.

НАЛОГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И МИНИМИЗАЦИЯ НАЛОГОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В РАМКАХ НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ^{*}

М.Д. Журавлева, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, Milona-89@mail.ru

Налоговое планирование является неотделимым от общей предпринимательской деятельности хозяйствующего субъекта, данный процесс является непременным и должен осуществляться на всех уровнях и этапах. Оно осуществляется в соответствии со следующими принципами:

- платить минимум из положенного;
- осуществлять уплату налога, как правило, в последний день установленного периода;
- использовать варианты снижения налоговой базы в рамках целостной и взаимосвязанной системы налогообложения предприятия;
- использовать льготные режимы налогообложения, предусмотренные законодательством, и др.

Реализация налогового планирования осуществляется в несколько этапов.

Этап 1. *Подготовительный*. На данном этапе производится мониторинг законодательства, изучаются налоги, с которыми придется столкнуться в процессе ведения бизнеса, их ставки и пр. Вся эта ин-

-

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0903 — Налоговое планирование на предприятии.

формация обобщается и принятое решение заносится в соответственные документы (например, закрепляется в учетной политике).

- Этап 2. Анализ проблем и постановка задач. В процессе этого этапа изучаются договорные отношения и определяется совокупность договоров, которые будут применяться при взаимодействии с партнерами и клиентами. На этом же этапе производится предварительный анализ хозяйственной деятельности, т.е. изучаются предполагаемые операции и действия, которые придется осуществлять в процессе деятельности. Затем осуществляется моделирование деятельности. Используя все возможные варианты отражения хозяйственных ситуаций, производится расчет финансовых результатов и налогов. Потом данные сопоставляют и выбирают наиболее оптимальный вариант. Этот этап наиболее сложный и долговременный.
- Этап 3. Аналитический. Он заключается в определении основных инструментов, которые можно использовать в процессе минимизации налогообложения. К ним относятся налоговые льготы, специальные налоговые режимы, зоны льготного налогообложения на территории РФ и за рубежом и т.д.
- Этап 4. Заключительный. В процессе его реализации происходит создание схемы оптимального налогообложения и осуществление деятельности в соответствии с разработанной схемой.

Существует еще одно понятие, связанное с налоговым планированием, – минимизация налоговых платежей.

В Российской Федерации субъекты предпринимательской деятельности обладают правом защищать свои имущественные права любыми не запрещенными законом способами. Поскольку налог – это, по сути, изъятие в доход государства определенной части имущества налогоплательщика, следовательно, налогоплательщик вправе избрать вариант уплаты налогов, позволяющий ему сохранять свое имущество путем минимизирования налоговых потерь.

Оптимизация налогообложения предполагает минимизацию налоговых потерь и недопущение штрафных санкций. Отметим, что сегодня большинство предлагаемых на рынке схем оптимизации налогов изначально направлены только на минимизацию налогов и, следовательно, могут рассматриваться как уклонение от уплаты налогов. Однако использовать схемы минимизации налогов в условиях жесткой конкуренции вынуждены даже добросовестные налогоплательщики, иначе они просто разорятся.

Целью оптимизации должно быть не снижение налогов, а увеличение доходов субъекта предпринимательской деятельности после уплаты налоговых платежей. Ведь минимизация одних налогов может привести к увеличению других, а впоследствии – к штрафным санкци-

ям со стороны налоговых органов. Иначе говоря, штрафные санкции могут превысить планируемый эффект от минимизации налогов.

Объясняется это просто. Как известно, все налоги условно можно разделить на следующие группы:

1. Налоги, находящиеся «внутри себестоимости» (например, единый социальный налог, далее – ECH).

Снижение этой группы налогов ведет к снижению себестоимости продукции, что в свою очередь ведет к увеличению прибыли организации и, соответственно, увеличивает налоговые платежи в бюджет по налогу на прибыль. В результате эффект от снижения этой группы налогов очень незначителен.

2. Налоги, находящиеся «вне себестоимости» (например, налог на добавленную стоимость, далее – НДС).

Для этой группы налогов важно добиться уменьшения разницы, подлежащей уплате в бюджет. Напомним, что порядок исчисления и уплаты налога на добавленную стоимость, установленный главой 21 Налогового кодекса Российской Федерации, предполагает, что сумма НДС, подлежащая уплате в бюджет, определяется как разница между суммой начисленного налога и суммой налоговых вычетов, то есть метод зачета. В связи с этим, для этой группы налогов оптимизация заключается в выборе контрагентов, с которыми работает субъект хозяйственной деятельности. Ведь если метод исчисления НДС предполагает метод зачета, то становится очевидным, что организации при приобретении товаров (работ, услуг), имущественных прав не выгодно работать с партнерами, не являющимися плательщиками указанного налога.

3. Налоги, находящиеся «над себестоимостью» (например, налог на прибыль).

Чтобы миниминизировать налоговые платежи по данной категории налогов, налогоплательщик должен стремится либо к снижению налогооблагаемой базы, либо к уменьшению ставки налога. Причем добиться уменьшения налогооблагаемой базы по налогу на прибыль можно путем увеличения налогов, сидящих «внутри себестоимости».

Однако, как мы отметили выше, осуществляя оптимизацию налогообложения, важно не уменьшить величину какого-либо из налогов, а увеличить финансовые ресурсы хозяйствующего субъекта.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Налоговый кодекс РФ. Часть І. Федеральный закон РФ от 31.07.1998 г. №147-ФЗ с доп. и изм.
- 2. Налоговый кодекс РФ. Часть II. Федеральный закон РФ от 5.08.2000 г. №117-ФЗ с лоп. и изм.

- 3. Пеппер Д. Практическая энциклопедия международного налогового и финансового планирования. М.: ИНФРА-М, 2006.
- 4. Сутырин С.Ф., Погорлецкий А.И. Налоги и налоговое планирование в мировой экономике. М.: Полиус, 2007.
 - 5. Мещерякова О.В. Налоговые системы развитых стран мира. М., 2007.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА НА МОТИВАЦИЮ В ВУЗЕ *

Е.С. Федотова, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, evderyabina@ms.tusur.ru

Сегодня в высшей школе не существует развитой системы мотивационного подкрепления собственно преподавательских усилий и достижений. По этой причине важными представляются программы усиления внутренней мотивации, например для появления прежнего энтузиазма в работе. Увеличение заработной платы является необходимой защитной мерой, но выглядит «наивной» с точки зрения мотивационной динамики.

Мотивация преподавательской деятельности включает в себя:

первый уровень – престижность профессии, возможность заниматься научной деятельностью, познавательный интерес к предметам и осуществление самореализации;

второй уровень — наличие педагогических способностей, умственный характер труда, стремление передавать знания другим;

третий уровень — удовлетворение от работы со студентами, от общения в творческом коллективе, независимость труда от внешних факторов, например от материальной выгоды [1].

Естественно, мотивационная структура с течением времени под воздействием различных факторов изменяется, одни мотивы утрачивают свою силу, другие, напротив, становятся более важными.

В результате совокупных исследований можно говорить о следующих характерных тенденциях изменения мотивационной сферы. Труд преподавателей по своему содержанию является в большей степени продуктивным, чем репродуктивным, и по-прежнему предполагает возможности созидания, научного поиска, увлеченности педагогическим процессом. Вместе с тем интенсификация работы в вузе усиливает однотипность учебных занятий, что, наряду с перегрузками,

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0904 – Организация и нормирование труда в учебном процессе вуза.

«усталостью» человеческого фактора, исключает импровизацию и творческий порыв, в целом понижая внутреннюю мотивацию.

Одновременно проявляется негативный смысл внешней отрицательной мотивации, причины которой многообразны. Это и необходимость совмещения основной работы с поиском дополнительного заработка, и боязнь упреков по поводу некачественного или поверхностного выполнения исследовательской работы, и необходимость скрывать не согласующееся с традиционной ролью преподавателя оказание услуг сторонним организациям.

Можно утверждать, что в рыночной реальности преподаватель вуза выступает менее всего как «экономический человек». Даже при разноречивом характере настроений ученых и педагогов дискуссии об обстановке в вузовской среде доминируют над разговорами о деньгах. Наряду с экономическим обеспечением труда преподавателей атмосфера вуза включает дух сотрудничества, творческую сопричастность в достижении интеллектуально-познавательных целей. Преподаватели остаются людьми со сложным набором проблем и соответственно мотивационными комплексами, что обусловливает необходимость продуманного учета их социально-человеческих и профессиональнотворческих запросов [2].

По-прежнему внутренними мотивами являются чувства и желания, индивидуально-личностные предпочтения и качества, педагогические и научно-исследовательские ориентации. По данным статистических исследований, получение материальных выгод не является сверхзначимой ценностью, ради достижения которой преподаватели занимаются профессиональной деятельностью. Но тем не менее премиальные выплаты являются вполне существенными при стимулировании труда преподавателей. В высших учебных заведениях устанавливаются следующие виды выплат стимулирующего характера:

- 1) выплаты за интенсивность и высокие результаты работы;
- 2) выплаты за качество выполняемых работ;
- 3) выплаты за стаж работы;
- 4) премиальные выплаты по итогам работы за период.

В отличие от стран с развитой экономикой ППС России, несмотря на введенные методы стимулирования труда, не входят в группу высокооплачиваемых профессий. Ориентированные на вторичные социальные потребности преподаватели сталкиваются с проблемой удовлетворения первичных потребностей, связанных с материальными условиями жизни. Лишь 4% педагогов — участников социологического опроса — признают, что работа преподавателя позволяет им материально обеспечить семью [3]. Возникает внутренний конфликт между потребностями в творчестве и необходимостью искать источники средств суще-

ствования, что является следствием возникновения напряженности труда преподавателей высшей школы.

В связи со спецификой преподавательской деятельности, связанной не только с физическими нагрузками, но и с психологическими, возникает такой фактор, как напряженность труда.

Одной из составляющих напряженности труда является вынужденное совместительство, под которым понимается длительное совмещение преподавательской деятельности в нескольких учебных заведениях.

Можно отметить негативные аспекты совместительства: многие преподаватели, работающие в нескольких местах, часто опаздывают на занятия, не удовлетворены своим статусом и отношением руководства. Преподаватели-совместители практически не имеют времени для полноценного отдыха. Напряженность преподавательского труда считают высокой 63,4% опрошенных и 14,6% — очень высокой [3]. Накапливается хроническая усталость, не остается сил и времени на научную работу, не обновляются методические пособия, руководство курсовыми и дипломными работами зачастую превращается в профанацию

Также еще одной составляющей напряженности труда являются неадекватно установленные нормы времени.

Образовательные учреждения самостоятельно устанавливают нормы времени для расчета учебной и других видов работ с учетом особенностей применяемых технологий обучения, организации учебного процесса и специфики образовательных программ.

Современные примерные нормы в высшем учебном заведении состоят из трех разделов: учебная работа, учебно-методические и организационно-методические виды работ.

В труде преподавателей вуза преобладают творческие элементы, основанные на интенсивной умственной деятельности. Творческие процессы протекают по совершенно специфическим законам и не поддаются внешнему контролю, потому учитывать их можно только косвенно, оценивая сложность труда.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Байнова М.С. Исследование мотивации труда преподавателей российских вузов. М.: МГСУ, 2006.
- 2. Минеева О.К. Управление персоналом и мотивация труда в вузе. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2006.
- 3. Губанов С. Система организации и поощрения труда // Экономист. 2005

ТЕНДЕНЦИИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ*

А.Е. Федяева, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, aefedyaeva@google.com

В истории человечества вопросы, связанные с рабочим временем, нередко являлись непосредственной причиной самых острых кризисов в политической сфере общества. В настоящее время нормы, регулирующие продолжительность, учет, режим и т.д. рабочего времени, сложились в рамках особенной части трудового права России — в самостоятельный институт — институт рабочего времени.

До 1956 г. в Советском Союзе существовали жесткие нормы времени для расчета объема учебной работы и учета основных видов учебно-методической, научно-исследовательской и других работ, закрепленные в Постановлении Совнаркома СССР от 22.08.1940 г. № 1506.

В 1956 г. в пункте 7 Постановления Совета Министров СССР от 12.04.1956 г. № 456 «О порядке определения штатов профессорскопреподавательского состава вузов» вузам разрешалось производить расчет штата общей численности ППС, исходя из среднего числа студентов, приходящихся на одного преподавателя, и пределов утверждаемой численности работающих, дифференцировать нормы в зависимости от объема учебной и научной работы и профиля высшего учебного заведения. Ректорам впервые было передано право устанавливать учебную нагрузку ППС, с учетом учебной и научной работы в пределах 6-часового рабочего дня. Также данное постановление установило обязанность каждого преподавателя высшей школы проводить все виды учебно-методической и научно-исследовательской работы, вытекающей из занимаемой должности, учебного плана и плана научно-исследовательской работы. Теперь подход к нормированию труда преподавателей основывался на определении трудоемкости дисциплины учебного плана и приведенного контингента студентов.

В Инструктивном письме Министерства высшего образования СССР от 15.09.1956 г. № И-100, вышедшем в разъяснение к Постановлению Совета Министров СССР от 12.04.1956 г. №456, говорилось, что «целесообразная экономия времени, затрачиваемого на учебных процесс, должна стать важнейшим условием организации труда преподавателей. При этом министерство считает необходимым предосте-

_

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0904 – Организация и нормирование труда в учебном процессе вуза.

речь руководство высших учебных заведений от чрезмерно большой нагрузки преподавателей только учебными поручениями, так как это будет отрицательно сказываться на их учебной и научной работе. Руководители, исходя из учебного плана и задач научно-исследовательской и научно-методической работы, должны определить, на каких видах работы тот или иной преподаватель принесет больше пользы. Руководство вуза отныне имеет право освобождать часть преподавательского состава от обязанности иметь план научно-исследовательской работы, соответственно увеличивая для этой части работников педагогические поручения. Из всех видов учебной работы высококачественная лекционная работа является главной, наиболее сложной и ответственной, поэтому лектору следует дать несколько меньший объем учебной нагрузки». Данные документы стали поистине прогрессивными в области управления персоналом высшего учебного заведения.

В 1977 г. в приказе Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 01.08.1977 г. №805 «Об улучшении организации труда профессорско-преподавательского состава вузов» были представлены примерные нормы времени для расчета объема учебной работы и учета основных видов учебно-методической, научно-преподвательской и других работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом вузов. В разъяснение к данному приказу было выпущено Инструктивное письмо Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 01.08.1977 г. №29 «О порядке введения примерных норм времени для расчета объема учебной работы и учета основных видов учебно-методической, научно-исследовательской и других работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом вузов», в котором говорилось о том, что данные нормы являются рекомендательными и представляют собой инструмент для наиболее целесообразного распределения учебной, учебно-методической и других видов работ между преподавательским составом в целях наиболее эффективного использования труда преподавателей. Примерные нормы времени состояли из разделов: учебная работа, (планируемая в часах), учебно-методическая работа и работа по коммунистическому воспитанию студентов, планируемая только по видам работ без норм в часах.

В дальнейшем Примерные нормы неоднократно подвергались редактированию. Последняя редакция Примерных норм представлена в приложении к Письму Министерства образования Российской Федерации № 14-55-748 ин/15 от 26.06.2003 г. Приведенные нормы разработаны для традиционной лекционно-семинарской технологии обучения и предназначены для всех форм обучения, включая экстернат.

Образовательные учреждения самостоятельно устанавливают нормы времени для расчета учебной и других видов работ с учетом особенностей применяемых технологий обучения, организации учебного процесса и специфики образовательных программ.

Современные Примерные нормы в высшем учебном заведении состоят из трех разделов: учебная работа, учебно-методические и организационно-методические виды работ.

На сайтах сети Интернет можно встретить предполагаемые к обсуждению преподавательской общественностью многочисленные проекты более «справедливых» норм труда, в которых учитывается время на подготовку к лекции (до 90 часов на разработку 2-часовой лекции) и отдельно на подготовку к ее прочтению (до 6 часов), разработку тематического плана изучения дисциплины, редактирование научных трудов и т.п. Все это свидетельствует о необходимости научного поиска в этом направлении и публикации результатов в средствах массовой информации.

Существуют отраслевые нормы по определению затрат времени для преподавательских кадров ряда учебных заведений. Например, в настоящее время действует Инструкция по нормированию труда профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов МВД России, учрежденная Приказом министра внутренних дел РФ №211 от 23.04.1996 г., в которой учтена специфика осуществления учебного процесса в образовательных учреждениях этого ведомства.

Учитывая грядущие изменения в специфике преподавательского труда, необходимо пересмотреть существующие нормы времени для расчета объема работы профессорско-преподавательского состава вузов.

ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ. РОССИЙСКИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Е.Г. Шмарина, О.А. Гаврева – студентки 3-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. МГУК, lenochcaaa@mail.ru

В 80-е годы XX в. начался переход от тотального управления качеством к тотальному менеджменту качества – всеобщему управлению на основе качества (ТQМ). В это время появились стандарты ISO 9000, оказавшие существенное влияние на менеджмент и обеспечение качества. Идеологию TQM разработали американские ученые. Первыми активно стали внедрять эту концепцию японские корпорации, Япония

предоставляла финансовую поддержку тем предприятиям, где была внедрена система ТQМ. Массовый интерес к концепции ТQМ в США зародился после показа документального фильма «Если Япония может, почему не можем мы?». Героем киноленты был 80-летний ученый Уильям Деминг — один из разработчиков ТQМ. Американцы с удивлением узнали, что автором «японского чуда» является их соотечественник.

I. ТОМ в Росссии

В современном бизнесе конкурентоспособность компании зависит от качества менеджмента организации. В России с каждым годом все большее число руководителей видят стабильность своих предприятий в отлаженной системе управления, отвечающей мировым стандартам. Проблема качества менеджмента тем более актуальна в свете планируемого вступления России в ВТО и появления конкуренции со стороны иностранных компаний.

Систематическая работа в области улучшения качества продукции велась в СССР с середины двадцатого века, но носила региональный характер. Предлагаемые подходы ассоциировались с местом их разработки: БИП – Саратов, КАНАРСПИ – Горький, СБТ и КСУКП – Львов, НОРМ – Ярославль, КСУКП и ЭИР – Днепропетровск, КСПЭП – Краснодар [1]. При производстве потребительских товаров в условиях планово-распределительной системы качество означало соответствие стандарту. Такое однобокое понимание понятия «качество» до сих пор превалирует в России. Опыт СССР можно рассматривать как одну из эволюционных стадий развития философии ТQМ в российском бизнесе. В СССР сформировалась школа, готовящая специалистов в области качества, что является одновременно и неоспоримым преимуществом, и подводным камнем при реализации задач внедрения ТQМ в России.

Многие подходы к улучшению системы управления организации и повышению ее конкурентоспособности основаны на принципах ТQМ. Часть современных подходов уже используется и в российском бизнесе. Это ИСО 9000, премии в области качества, бенчмаркинг, самооценка.

Эффективной стратегией внедрения TQM в организации стало применение моделей премий качества [2]. Самооценка организации в рамках подготовки документов для выдвижения на премию в области качества — это эффективный инструмент, прочно занимающий свое место среди современных подходов к управлению. Однако в России самооценка не реализовала и малой части своего потенциала [3]. Кроме финансовых показателей, руководители мало что оценивают в организации. Для многих российских предпринимателей при внедрении стандартов ИСО серии 9000 главным является не эффективное функ-

ционирование, развитие и совершенствование систем менеджмента качества, а их сертификация.

Бенчмаркинг (эталонное сопоставление) в последнее время стал одним из эффективных и признанных инструментов совершенствования организации в современном бизнесе. В России появляются фирмы, использующие бенчмаркинг, но пока таких компаний единицы, и в основном это представители крупного бизнеса, имеющие деловые контакты с зарубежными партнерами.

Отсутствие базовой культуры TQM мешает эффективному внедрению и применению этой концепции инструментов в российском бизнесе. Нельзя ожидать вовлечения компании в процесс совершенствования, когда культура и философия качества на этом предприятии отсутствуют или созданы только на бумаге. Необходимо сначала формировать культуру качества и только потом ее совершенствовать.

II. ТОМ в Японии

Компания «Тойота мотор корпорейшн» (далее – Тойота) одной из первых в Японии стала применять концепции всеобъемлющего контроля качества (TQC) и TQM. Благодаря введению TQC в 1961 г. Тойота преодолела серьезные трудности, в том числе либерализацию торговли, нефтяной кризис, падение иены и многое другое. ТОС эффективно функционировала по всему процессу производства как инструмент повышения корпоративного качества. И эта практика не ограничивалась только Тойотой. Ряд японских предприятий достигли аналогичных результатов, внедряя собственный TQC. В конце двадцатого века продвигающаяся глобализация вызвала необходимость обратиться к изменению менеджмента в связи с появлением так называемой мегаконкуренции. Задача состояла в том, чтобы ввести менеджмент инноваций с целью купировать изменения окружающей обстановки. Работы по TQM были направлены на исправление слабых мест в традиционном TQC, повышение корпоративного качества, введение улучшений, реструктуризацию. ТОМ определялась как проведение работ, нацеленных на достижение такого качества, которое позволяет гибко реагировать на изменение окружающей среды и может быть обеспечено стимулированием общей жизнеспособности работников и организации в целом.

Успех и реализация потенциала российского и международного бизнеса в первую очередь зависят от адекватного восприятия происходящего всеми участниками процесса. Каждый из них, не питая иллюзий, обязан профессионально выполнять свою роль.

Рынок, в свою очередь, являясь макроэкономическим регулятором и индикатором, обеспечит эволюционное развитие процесса внедрения ТОМ, динамика же этого процесса зависит от эффективности деятель-

ности каждого из его участников. Примером тому служат такие всемирно известные компании как IBM, Xerox и др.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Международные стандарты ИСО серии 9000 и статистические методы (новая версия и процессный подход) // Сб. матер. 13-й Междунар. конф. СМЦ «Приоритет», 22–24 мая, Нижний Новгород. Н.Новгород, 2001.
- 2. Секретариат Совета по присуждению премий Правительства Российской Федерации в области качества. ВНИИС Госстандарта России. 2003. URL: http://www.vniis.ru
- 3. Белокоровин Э.А., Маслов Д.В. Малый бизнес: пути развития. Архангельск: М'арт. 2003. С. 31–32.
 - 4. http://www.klubok.net/article1897.html
 - 5. http://www.quality.mati.ru/article2_01.html

СХЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ ПОД ЗАЛОГ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

О.И. Глазырина, студентка

г. Новокузнецк, Новокузнецкий филиал-институт Кемеровского государственного университета, каф. финансов, glazirina-ola@yandex.ru

Согласно ст. 1225 части четвертой Гражданского кодекса РФ (ГК РФ) результатами интеллектуальной деятельности и приравненными к ним средствами индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана, то есть интеллектуальной собственностью, являются произведения науки, литературы и искусства; программы для электронных вычислительных машин; базы данных; исполнения; фонограммы; сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания); изобретения; полезные модели; промышленные образцы; селекционные достижения; топологии интегральных микросхем; секреты производства (ноу-хау); фирменные наименования; товарные знаки и знаки обслуживания; наименования мест происхождения товаров; коммерческие обозначения [1].

В последние годы становится все более очевидным, что интеллектуальная собственность становится товаром. И существует несколько способов достичь этого. Интеллектуальная собственность может быть продана, лицензирована, использована в качестве залога при кредитовании или же послужить дополнительным основанием для привлечения первоначального акционерного капитала.

В настоящее время, когда основные средства большинства отечественных предприятий устарели и не представляют интереса в качестве возможного обеспечения обязательств, именно исключительные права могут привлечь внимание значительного числа потенциальных кредиторов. Данный вид залога достаточно гибкий, он дает возможность найти оптимальный вариант в каждом отдельном случае и обеспечить совмещение прав кредиторов с возможностью залогодателя эффективно использовать предмет залога в своей производственнохозяйственной деятельности.

Интеллектуальная собственность может помочь предприятию упрочить положение для получения финансирования бизнеса от инвесторов/кредиторов. Инвестор/кредитор, будь то банк, финансовый институт, венчурный капиталист или бизнес-ангел, при осуществлении оценки запроса о вкладе в акционерный капитал или о получении кредита будет оценивать новый или инновационный продукт или услугу, предлагаемую предприятием, с точки зрения защищенности патентом, полезной модели, торговой марки, конструкции, авторских прав или сопутствующих прав. Такая защищенность часто является хорошим индикатором потенциала предприятия для осуществления операций на рынке.

В случае принятия решения о кредитовании юридического лица под залог исключительных прав возможно возникновение ряда проблем:

- затруднительно произвести адекватную оценку стоимости такого актива для целей залога;
- весьма вероятны сложности с дальнейшей реализацией предмета залога, поскольку рынок объектов интеллектуальной собственности гораздо более ограничен, чем, например, рынок недвижимости или оборудования;
 - нельзя исключить обесценивание предмета залога [2].

В рамках данного исследования при разработке механизма получения кредита под залог ОИС были построены схемы, отражающие ситуацию, выгодную фирме-заемщику; выгодную банку; ситуацию «проблемного кредита».

Реализация подобных схем позволит, с одной стороны, предприятию повысить эффективность управления своим внеоборотным капиталом в части объектов интеллектуальной собственности. С другой стороны, банк, предлагая такой вид услуг, как кредитование под залог объектов интеллектуальной собственности, может подняться на качественно новый уровень в обслуживании клиентов.

Зарубежный опыт регулирования вопросов интеллектуальной собственности показывает, что, несмотря на различие применяемых

схем, ряд стран имеют определенные сходства. В странах ЕС, Японии, США правительства поощряют и поддерживают начинания в области высоких технологий предприятия посредством грантов, гарантий, субсидий и /или ссуд на льготных условиях, предоставляемых различными финансовыми фондами и банками, которые прямо или косвенно признают важность интеллектуальных активов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая: Федеральный закон РФ от 18.12.06 г. №230-Ф3 (с изм. и доп.).
- 2. Масленкова О.Ф. Кредитование под залог объектов интеллектуальной собственности // Банковское лело. 2007. №11. с. 36

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ТУСУР – СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ*

Ю.С. Гончарова, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. AOH, Xel9I@mail.ru

Одной из форм поддержки университетской науки и повышения качества образования является создание центров коллективного пользования, оснащенных современным оборудованием. Все ведущие университеты страны, такие как МГУ, МЭИ (ТУ), СПбГЭТУ, СПбГИТ-МО, а также томские университеты (ТПУ, ТГУ), имеют Центы коллективного пользования. Эти центры выполняют следующие задачи:

- Концентрация интеллектуального потенциала и материальнотехнической базы.
- Повышение эффективности использования имеющегося в университете аналитического оборудования.
- Участье ЦКП в выполнении проектов по приоритетным направлениям развития фундаментальной и прикладной науки.
- Организация и проведение семинаров, конференций, выставок и школ по основным направлениям деятельности ЦКП.
- Организация стажировок и курсов/программ повышения квалификации научных сотрудников, аспирантов, докторантов вузов и других научных учреждений, а также сотрудников других предприятий.
- Подготовка специалистов-операторов для работы на оборудовании ЦКП.

-

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО ФЭ-0702 – Организация учебнонаучной лаборатории ЦКП по электронной и молекулярной спектроскопии.

Организация их требует больших финансовых вложений, в ЦКП при ТГУ было вложено около 280 млн руб., а в ЦКП при ТПУ — 170 млн руб. Центры обладают уникальным оборудованием, которое требует дорогостоящего сервисного обслуживания и наличия высоко-квалифицированного персонала. Эти факторы являются серьезным препятствием для широкого использования возможностей центра в учебном процессе, особенно для студентов младших курсов.

Создание ЦКП в ТУСУРе становится сегодня актуальным в связи с развитием технологии группового проектного обучения. Он будет доступен для студентов различных уровней подготовки и различных специализаций. Образование центра будет сопровождаться минимальными финансовыми вложениями.

Предлагается организация ЦКП на базе лаборатории ГПО по электронной и молекулярной спектроскопии. Лаборатория уже обладает оборудованием:

- Фурье- спектрометр Infralum FT-801;
- спектрофотометр USB2000;
- растровый микроскоп Hitachi TH-1000;
- лазерный эллипсометр ЛЭМ-3;
- микроинтерферометр Линника МИИ-4М;
- раманавский спектрометр Avantes 546;
- измеритель иммитанса МНИПИ Е7-20;
- цифровой RLC-метр Protek 9216A.

Данное оборудование позволяет проводить изучение наноразмерных слоев, их структур и свойств. Исследования на данном оборудовании могут производить студенты любого уровня подготовки и с помощью имеющихся специалистов анализировать полученые результаты. В настоящее время получены положительные результаты по выполнению проектов ГПО при кафедрах ФЭТа, курсовых и лабораторных работ по специальностям твердотельной электроники и фотоники, также при подготовке диссертаций аспирантами кафедры физики и лаборатории космического материаловедения.

ЦКП полезен при выполнении совместных работ с научно-образовательным центром (НОЦ) «Нанотехнологии» и оказании платных услуг НП Φ «Микран», НИИПП и др.

Для эффективного функционирования ЦКП необходимо определиться с его статусом, увеличить базу оборудования и количество сотрудников центра, разработать методики измерений параметров различных материалов, в том числе наноразмерных. Это позволит сформировать портфель заказов на выполнение исследовательских и учебных работ и существенно повысить качество подготовки студентов ТУСУРа.

МЕТОДИКА АНАЛИЗА РЫНКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ*

Ю.С. Гончарова, студентка г. Томск, ТУСУР, каф. АОИ, Xel9I@mail.ru

На сегодняшний момент существует много новых идей, воплощающихся в товарах и услугах. Но прежде чем выпустить на рынок какую-либо продукцию, необходимо ответить на главный вопрос: будет ли она пользоваться спросом? Существует немало примеров, когда организация, потратив много сил и времени на выпуск и рекламу продукта, не может найти покупателей. Этому может быть несколько причин:

- Неэффективная реклама, следствием чего является неосведомленность потенциальных потребителей о существовании товара;
- Несоответствие цены и качества (продукции, обслуживания, сопровождения).
 - Невостребованность продукта на рынке.

Именно ненужность товара для потребителя является основной проблемой. Остальные причины того, что покупатели не приобретают продукцию, — устранимы. Можно провести PR-кампанию, найти оптимальное соотношение цены и качества с учетом конкуренции и занять свою нишу на рынке. Если продукция не пользуется спросом, просто потому что не нужна, остается только объяснять потенциальной целевой аудитории необходимость товара, но, учитывая специфику продуктов программного обеспечения, возникнет много проблем.

По данным Федеральной службы государственной статистики за 2007 г., организации тратили 12% от всех затрат на информационные и коммуникационные технологии для приобретения программных средств, а в 2008 г. эта цифра упала до 5,6% – конкуренция становится жестче.

Для того чтобы избежать ситуации невостребованности товаров программного обеспечения на рынке, необходим его анализ. Актуальным является афоризм Паскаля: «Предвидеть – значит управлять».

Методика анализа рынка представляет собой законченную последовательность действий по исследованию потенциала рынка для планируемой продукции.

Типичный процесс анализа рынка предполагает 4 этапа [1]:

– определение типа необходимых данных (количественные показатели: потенциал рынка, его объем, уровень насыщенности, эластичность, темпы роста рынка и пр. К качественным показателям рынка

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО АОИ-0704 – Разработка системы продвижения продукции и услуг предприятий инновационной сферы Томской области.

относятся следующие: структура потребностей клиентов, мотивы покупки, вид процесса покупки, способы получения информации потребителем, сложившиеся предпочтения и пр.);

- поиск этих данных (мониторинг печатных и электронных СМИ, обработка данных российской статистики, анализ продукции интернетмагазинов и др.);
 - анализ данных;
- реализация мероприятий, позволяющих использовать эти данные на пользу предприятию.

Но каждый потенциальный продукт – уникален, особенно если он носит инновационный характер. Самостоятельно провести эффективный анализ с достоверными результатами, руководствуясь данными этапами, сложно.

В ходе проделанной работы предложена развернутая методика анализа рынка программного обеспечения, предполагающая различные варианты событий. В соответствии с ней, исследование начинается гораздо раньше определения типа необходимых данных. Сначала строится рабочая гипотеза, в общем случае она будет сводиться к факту востребования продукции на рынке. Подтверждение или опровержение гипотезы – основная цель. Достижение её происходит различными путями. Первое разветвление происходит на стадии определения новизны товара, для чего происходит изучение его характеристик. Продукт может носить инновационный характер и стать монополистом, но если продукция не нова – лишь частью рынка несовершенной конкуренции. Именно система вариантов событий при исследовании рынка делает данную методику интересной и перспективной и дает возможность организациям самостоятельно провести анализ, не обращаясь в специальные агентства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ рынка: Русская школа управления (маркетинга) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rshm.ru/cms/144.html, свободный. Загл. с экрана.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕЛПРИЯТИЙ НА РЫНКЕ

П.А. Графский, А.М. Левченко, А.А. Цейтлер, студенты г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, Grafskii@yandex.ru

Вопрос конкурентоспособности для российской экономики приобретает особое значение. Ценовые условия для конкуренции с импор-

том как из-за значительного снижения импортных цен, так и повышения первичных издержек отечественных производителей, заметно ухудшились, по сравнению с докризисным периодом. Резко обостряется конкуренция между отечественными товарами и импортными: центр тяжести конкуренции сдвигается от ценовых к неценовым факторам, отечественного потребителя интересует качество и надежность продукции.

Сегодня руководитель предприятия должен взять на себя ответственность за принятие стратегических решений. Необходимо самостоятельно, руководствуясь законодательными и нормативными актами, регламентирующими правила ведения производственной деятельности, а также складывающейся на том или ином рынке конъюнктурой, принимать основополагающие, долговременные стратегические решения.

Успех предприятия зависит от грамотного стратегического позиционирования на рынке, что поможет усилить свои позиции в конкурентной борьбе. Для этого необходимо проведение оценки потенциальных возможностей своих предприятий и анализа внешней среды организации, определение наиболее эффективных методов использования своих возможностей, нужно правильно выстраивать свою стратегию, анализировать рынок и прогнозировать шаги конкурентов. Все вышеперечисленное требует владения инструментами стратегического управления.

Предприятие будет наиболее эффективно функционировать, если точно и правильно определит свое место на рынке и выработает направления своего дальнейшего развития. В данном случае речь идет о правильном стратегическом позиционировании предприятия, то есть об определении его наиболее целесообразной рыночной ниши в рамках объективной внешней ситуации.

Что касается формирования стратегии позиционирования, то на большинстве средних и малых предприятий руководитель является «архитектором» и активно участвует в формировании стратегии. На остальных предприятиях данной группы в основном руководитель привлекает своих подчиненных к выработке такой стратегии, которая поддерживалась бы всеми участниками. На крупных предприятиях другая картина: на большинстве из них руководитель делегирует полномочия на формирование стратегии другим людям, или отделу стратегического планирования, или целевой группе. На крупных предприятиях руководитель не в состоянии охватить весь необходимый для стратегического планирования объем информации, следовательно, целесообразно делегировать данный процесс со своими подчиненными.

Наиболее популярные стратегии малых предприятий — усиление позиции для уже освоенного продукта на уже освоенном рынке и производство новой продукции по новой технологии. Чуть меньше предприятий определили свою стратегию как разработку нового продукта на уже освоенном рынке и стратегию сокращения затрат.

Средние предприятия в качестве своих стратегий определили: усиление позиций своей продукции на рынке, сокращение затрат и интеграцию с поставщиками и дистрибьюторами. На крупных предприятиях преобладают стратегии усиления позиции продукта на рынке, стратегии поиска новых рынков, стратегии интеграции с поставщиками и сокращения затрат.

Основные трудности при стратегическом позиционировании предприятий связаны с недостатками информационно-экономического порядка. Наблюдаются дефицит достоверной рыночной информации, низкая экономическая культура. Многие руководители не имеют знаний и опыта. Большая часть классических западных методик — очень относительны и теоретизированы. Неопределенность характера формируемого в России экономического порядка отрицательно сказывается на всех важнейших аспектах экономической деятельности, в первую очередь, на принятии экономическими агентами стратегических решений. Сложившаяся ситуация не стимулирует менеджеров к разработке и реализации долговременной стратегии развития предприятий. Непостоянство условий предпринимательской деятельности вольно или невольно ориентирует руководителей на выработку решений краткосрочного характера, направленных, главным образом, на обеспечение выживаемости фирмы сегодня.

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ Р.М. Кадышева, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, ramziya86@mail.ru

Планирование производственных мощностей очень важно в достижении долгосрочного успеха организации. Как показывает опыт, слишком большие производственные мощности могут быть не менее вредны, чем слишком маленькие. При выборе стратегии производственных мощностей менеджеры должны рассмотреть вопросы следующего типа: «Мы должны иметь одну большую производственную мощность или несколько маленьких?», «Мы должны расширить производственные мощности прежде, чем возникнет дополнительный спрос, или ждать, пока он не появится?» Чтобы ответить на эти и по-

добные вопросы, необходимы систематический подход и развитие стратегии производственных мощностей, соответствующей каждой конкретной ситуации.

Менеджеры предприятия должны исследовать три измерения стратегии выбора производственной мощности перед принятием соответствующих решений: выбор размера запаса производственной мощности, выбор времени и размера расширения и связывание решений по производственной мощности с другими принимаемыми решениями.

Выбор размера запаса производственной мощности. Средний уровень использования производственной мощности не должен подходить слишком близко к 100 процентам. Когда возникает такая ситуация – это сигнал о необходимости увеличения производственной мощности или уменьшения объемов принимаемых заказов. В бизнесе используют большие запасы производственной мощности, когда спрос подвержен значительным изменениям. Большие запасы производственной мощности также необходимы, когда будущий спрос точно не определен, особенно если низка гибкость ресурсов. Производственную мощность часто можно наращивать только большими фрагментами, и необходимость ее расширения на минимальный уровень может создать большой запас производственной мощности [1].

Аргумент в пользу маленьких запасов производственной мощности достаточно прост: замороженные деньги, не участвующие в производстве. Маленькие запасы производственной мощности имеют и другие преимущества — они показывают неэффективность, которая может быть замаскирована излишками производственной мощности, например проблемы с прогулами или ненадежными поставщиками. Как только менеджеры и рабочие могут идентифицировать такие проблемы, они часто могут найти и способы их исправить.

Вторая проблема стратегии производственной мощности состоит в том, чтобы определить: когда ее расширять и насколько. Существует две крайние стратегии: экспансионистская стратегия, которая добавляет производственную мощность большими, но редкими порциями, и стратегия wait-and-see («ждать и смотреть» или «поживем-увидим»), которая делает эти добавки меньшими порциями, но более часто. В первом случае производственная мощность наращивается заблаговременно (когда заканчивается ее запас), а во втором случае – тогда, когда ее дефицит достигнет определенного порога.

Выбор времени и размера расширения связаны между собой. Если увеличивается спрос и время между приращениями производственной мощности, размер приращений также должен расти. Экспансионистская стратегия, которая идет впереди спроса, минимизирует потери в продажах из-за недостаточной производственной мощности. Wait-and-

see стратегия следует за спросом, полагаясь на краткосрочные варианты: использование сверхурочного времени, временных рабочих, субподрядчиков, внешние склады, чтобы компенсировать любые нехватки.

Несколько доводов можно высказать за экспансионистскую стратегию. Расширение может дать экономию за счет масштаба производства и помочь фирме уменьшить затраты и конкурировать на цене. Эта стратегия могла бы увеличивать долю фирмы на рынке или действовать как форма превентивного маркетинга.

Руководство может выбирать одну из этих двух стратегий или любой из множества промежуточных вариантов. Со стратегиями умеренной середины фирмы могут расширяться более часто (меньшими объемами), чем с экспансионистской стратегией, но не всегда отставать от спроса как с wait-and-see стратегией. Стратегия из этой середины – follow-the-leader («следовать за лидером»), т.е. расширяя производство тогда, когда это делают другие. Если остальные действуют таким же образом, то никто не получает конкурентного преимущества.

Связь производственной мощности и других принимаемых решений. Решения о расширении производственной мощности должны быть тесно связаны со стратегиями и операциями во всей организации. Когда менеджеры принимают решения относительно местоположения, гибкости ресурса и оборудования, они должны рассмотреть воздействие этого решения на размер запаса производственной мощности. Этот запас предохраняет организацию от неопределенности так же, как и гибкость ресурсов и оборудования. Если система хорошо сбалансирована и сделано изменение в некоторой другой области принятия решений, то запас производственной мощности тоже может нуждаться в изменении, чтобы компенсировать это решение.

Существенна связь между решениями о местоположении и производственной мощностью. Фирма, которая расширяется, должна добавить новые участки производства и находить подходящие места для них, принимая во внимание, что часть старых мощностей, возможно, придется устранить.

Наконец, из-за связи решения об изменении производственной мощности с другими функциональными областями требуется осторожная интеграция планов. Следует использовать маркетинг для знания особенностей рыночных сегментов и прогнозирования спроса. Финансовый анализ необходим, потому что расширение требует существенных капиталовложений, которые должны быть взяты из чистой прибыли или получены из внешних источников. Анализ людских ресурсов требуется, потому что изменения производственной мощности ведут к найму и обучению новых рабочих и могут также означать болезненное сокращение производства и падение его объемов [2].

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Экономика предприятия / Под ред. А.Е. Карлика и М.Л. Шухгальтера. М.: ИНФРА-М, 2007.
- Лапуста М.Г. Справочник директора предприятия. М.: ИНФРА-М, 2008.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЮДЖЕТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕЛПРИЯТИИ

М.Ю. Калташева, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, marina uk@mail.ru

Под бюджетированием обычно понимается механизм финансирования основной деятельности предприятия-сети (далее — Общества) путем распределения денежных фондов по его подразделениям (филиалам). Следовательно, **бюджетное управление** — система оперативного управления деятельностью Общества и входящих в него подразделений через систему бюджетов, позволяющая достигать поставленные цели путем наиболее эффективного использования ресурсов.

Бюджетное управление имеет ряд преимуществ перед традиционным централизованным управлением. Для лучшего понимания этого следует на примере рассмотреть централизованную структуру.

При централизованном управлении организационная структура предприятия состоит из отделов, возглавляемых директорами, которые подчиняются непосредственно генеральному директору (рис. 1). Отделы являются централизованными и координируют работу всех филиалов. Отсутствует бухгалтерская информация по каждому конкретному подразделению.

Предприятие-сеть (Общество), выбирая для своего функционирования централизованную структуру управления, сталкивается со следующими проблемами:

- затруднения в принятии управленческих решений вследствие отсутствия оперативной бухгалтерской информации;
- отсутствие инициативы со стороны директоров подразделений (филиалов). Директора не заинтересованы в улучшении результатов своей работы, так как в бухгалтерии нет информации для оценки эффективности их деятельности;
- осуществляются контроль и оценка деятельности лишь организации в целом, так как разрабатывается генеральный бюджет предприятия и отсутствуют бюджеты подразделений.

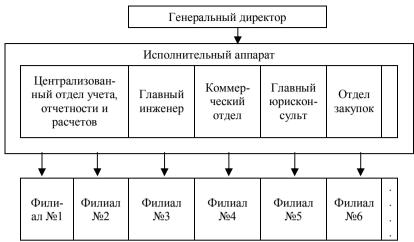


Рис. 1. Пример централизованной структуры управления

Перейдя на бюджетное управление, Общество не только сможет устранить все эти проблемы, но и обеспечить наиболее эффективное использование ресурсов.

Одним из основных принципов бюджетного управления является принцип наделения ответственностью и делегирования полномочий [1]. Согласно ему финансовый и производственный результат деятельности Общества является совокупностью показателей деятельности каждого входящего в него подразделения. Следовательно, для управления финансовым и производственным результатом деятельности Общества необходимо возложить ответственность за отдельные финансовые и производственные показатели на отдельные подразделения, деятельность которых влияет на них, а также делегировать таким подразделениям соответствующие полномочия.

При бюджетном управлении Общество является системой финансовых подразделений, которые несут ответственность за планирование и достижение отдельных финансовых показателей. Таким образом, Общество можно представить в виде иерархической системы центров финансовой ответственности (рис. 2). Верхним уровнем является Общество в целом, а нижним уровнем – соответствующие подразделения, наделенные собственным бюджетом (департаменты, филиалы). Показатели деятельности каждого вышестоящего ЦФО являются совокупным результатом показателей деятельности всех нижестоящих ЦФО. Уровень финансовой ответственности в такой структуре контролируется через систему бюджетов.

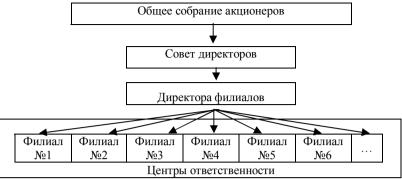


Рис. 2. Пример бюджетного управления

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что бюджетное управление позволяет предприятию достичь больших финансовых успехов. Филиалы сами обеспечивают проведение внутрихозяйственной договорной кампании и детальное бюджетное планирование своей деятельности, так как каждый филиал несет ответственность за соблюдение ряда ключевых бюджетных показателей (например, общий лимит расходов).

ЛИТЕРАТУРА

1. Положение о бюджетном управлении деятельностью ОАО «ФСК ЕЭС»: приложение к Приказу ОАО «ФСК ЕЭС» от 30.06.2006 №200ф. М., 2006.

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И ГОСУЧРЕЖДЕНИЯМИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ТОМСКРОСПЕЧАТЬ»)*

Е.С. Капустин, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, nukte@bk.ru

В процессе своей деятельности коммерческое предприятие чаще всего вынуждено взаимодействовать с органами государственной власти и различными государственными учреждениями. Это обусловлено, во-первых, тем обстоятельством, что земельные участки, необходимые для организации деятельности предприятия, находятся в госсобствен-

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Эконом-0801 — Управление рисками коммерческого предприятия.

ности, а во-вторых, приходится прибегать к аренде госимущества. Особенно это касается малых предприятий, не имеющих собственных земельных участков, а часто и помещений для ведения своего бизнеса. При этом возникают проблемы, которые существенно осложняют организацию бизнеса и увеличивают непроизводительные издержки. Нами в ходе выполнения проекта по изучению рисков коммерческого предприятия ОАО «Томскроспечать» был выявлен и охарактеризован ряд такого рода проблем, которые можно считать типичными проблемами предприятий, ведущих предпринимательскую деятельность в условиях постсоветской России.

Взаимодействие ОАО «Томскроспечать» с органами государственной власти и государственными организациями осуществляется по следующим направлениям:

1) Аренда земельных участков, занимаемых объектами ОАО «Томскроспечать».

Количество торговых точек (киосков ОАО «Томскроспечать») в городе Томске составляет 53 единицы, из них 30 находятся в 1-й зоне градостроительной ценности, т.е. до 2006 г. они подпадали под самую высокую арендную плату. С 2006 г. для всех зон градостроительной ценности была введена единая ставка арендной платы, что несколько относительно снизило величину оплаты аренды земли по нескольким зонам, но в целом при этом резко возросла плата в последней зоне градостроительной ценности, по ней размер арендной платы увеличился почти в 5 раз.

Если с 2001 по 2003 г. киоски ОАО «Томскроспечать» в соответствии с постановлениями мэра г. Томска выделяли в отдельную категорию, то с 2004 г. их приравняли к стационарным и нестационарным объектам мелкорозничной торговли, что существенно повлияло на ставки арендной платы. Помимо арендных ставок, менялись и зоны градостроительных ценностей, возникла такая ситуация, что киоск мог оказаться в другой зоне, соответственно, арендная плата могла возрасти еще значительнее.

Приведем следующие данные по ставкам арендной платы киосков ОАО «Томскроспечать» с 2001 по 2009 г. (в рублях за 1 кв. м) (табл. 1).

Сравним приведенные данные с показателями финансово-хозяйственной деятельности предприятия (табл. 2).

Таким образом, мы видим, что арендная плата за земельные участки, занимаемые объектами предприятия, возрастает из года в год в значительных размерах преимущественными темпами по сравнению с ростом показателей деятельности предприятия (с 2005 по 2007 на 58,9%) и составила 713,6 тыс руб. в год, что серьезно снижает финансовые показатели деятельности предприятия.

Ставки арендной платы за участки, занимаемые киосками OAO «Томскроспечать»

	Зоны градостроительной ценности						
Годы	1, 2a, 3, 4, 7a, 10, 12r	(в 2001 г. выделено) 3, 4, 1в, 10, 16б	4,1 (в 2005 г.)	5, 11в, 12б, 13г	26, 6, 76, 12a, 17a	8, 9, 11а, 11б, 12в, 15а, 15б*	16г, 17б,
2001	160,0	140,0	130,0	120,0	110,0	100,0	90,0
2001- 2003 (льгота)	78,0	70,0	60,0	60,0	57,0	55,0	50,0
2004	331,2		289,8	269,1	248,4	227,7	207,0
2005	430,6		376,7	349,8	322,9	296,0	269,1
2006	800,0			800,0	800,0	800,0	800,0
2007	869,6			869,6	869,6	869,6	869,6
2008	938,3			938,3	938,3	938,3	938,3
2009	1022,7			1022,7	1022,7	1022,7	1022,7

Таблица 2 Показатели финансово-хозяйственной деятельности

B % % роста B % 2006 г. к 2007 г. к 2007 г. к 2005 2006 2005 г. 2007 2006 г. 2005 г. Статьи Выручка от реализации 67118 71246,2 106,2 81067 120,8 товаров 113,8 В т.ч. арендная плата за 449,1 землю 466,6 103.9 713,6 152,9 158,9 Уд. вес арендной платы за 2,2 2,1 95,2 2,8 129,8 123,5 землю в расходах Соотношение арендной платы за землю и выручки 0,7 0.7 97,9 0.9 134,4 131.6 Уд. вес аренды земли в

ОАО «Томскроспечать» за период 2005-2007 гг.

2) Процедура выделения земельных участков под киоски OAO «Томскроспечать».

2,1

95,2

2,7

130,2

123,9

2,2

Порядок оформления необходимых документов (в сокращенном варианте):

- 1. Подается заявление в отдел городского архитектурно-планировочного бюро при мэрии г. Томска.
- 2. Делается проект границ, межевание геодезический способ определения границ земельного участка в горизонтальной плоскости (должен быть нанесен на все планшеты).

доходах

- 3. Издается приказ о выделении земельного участка (подписывается начальником департамента, начальником отдела подготовки документов и т.д.).
- 4. Заключается договор аренды земельного участка под определенным номером, при этом срок действия договора составляет 11 месяцев, так как киоски ОАО «Томскроспечать» считаются временными сооружениями.
- 5. Подается заявление в кадастровую палату и земельный участок ставится на кадастровый учет, выдается кадастровый план земельного участка и т.д. Вся эта процедура занимает от 3 месяцев и более, при этом многое зависит от настроения чиновников. Зачастую документы теряются, приходится их оформлять заново, потом они опять теряются, а в результате данный участок выделяется под какой-нибудь другой род деятельности (например, устанавливается шашлычная), т.е. мы имеем дело с явлением, когда участок предоставлялся лицам, более выгодным с точки зрения чиновника (можно предположить также присутствие факта взятки).

По истечении 11 месяцев договор аренды земли автоматически пролонгируется, если ни одна из сторон не выражает намерения расторгать договор.

Раньше эта процедура была намного проще, не надо было собирать такое большое количество документов, времени на оформление всех документов затрачивалось гораздо меньше, и ко всему прочему договор об аренде земельного участка заключался на 5 лет или бессрочно. Сейчас же трудно предсказать, заставят ли тебя убрать киоск уже завтра или оставят на прежнем месте.

3) Аренда помещений для торговых точек, располагаемых в объектах прочих организаций.

В 2004 г. количество торговых точек в объектах прочих организаций составляло 6 единиц:

- 1) в здании Администрации Томской области;
- 2). в здании областного Совета профсоюзов;
- 3) в здании кардиоцентра;
- 4) в здании областной клинической больницы;
- 5) в здании СибГМУ;
- 6) в здании мэрии г. Томска.

На сегодняшний момент из всех вышеперечисленных объектов, в которых присутствовали торговые точки ОАО «Томскроспечать», осталась только одна – в ОКБ. Произошло это вследствие того, что остальные 5 точек распространения периодических печатных изданий были удалены на том основании, что места в государственных организациях выделяются на конкурсной основе. То есть места отнимаются у

ОАО «Томскроспечать» и отдаются предприятиям, предлагающим более высокую арендную плату. В результате снижаются товарооборот и, соответственно, прибыль. Очевидно, что так называемый конкурс – это дополнительный административный барьер.

Таким образом, можно сделать вывод, что затраты коммерческого предприятия, связанные с взаимодействием с органами власти, возрастают с каждым годом темпами, опережающими рост показателей деятельности предприятия. Кроме того, политика органов власти и руководителей государственных учреждений на извлечение из взаимодействия с коммерческими предприятиями максимальной выгоды часто приводит к сокращению сферы деятельности этого предприятия, и вместо максимальной выгоды исчезает выгода вообще. Суть в том, что за последние 3-5 лет так называемые административные барьеры стали представлять серьезную проблему для деятельности предприятия. Это касается практически всех направлений взаимодействия с органами власти.

Нам не удалось получить от сотрудников ОАО «Томскроспечать» сведений о дополнительных затратах денежных средств на «урегулирование» проблем с органами государственной власти. Однако нам дали понять, что суммы этих средств могут быть значительными и серьезно сказываются на финансовом состоянии предприятия.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА «ПРИОБРЕТЕНИЕ ABTOMATA ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ПЕЧАТИ КНИГ «ESPRESSO BOOK MACHINE» В Г. ТОМСКЕ»*

А.В. Карымова, Е.М. Цейтлер, студенты г. Томск, ТУСУР, каф. экономики

В условиях высокой обновляемости знаний студенты испытывают постоянную потребность в учебных и научных изданиях, периодике, которая сдерживается высокими ценами на печатные издания. Иногда требуется один раздел большой и дорогой книги, иногда отдельная публикация, а ксерокопирование в библиотеках не всегда возможно.

Целью проекта, рассмотренного в рамках ГПО-0803 — Экономическая оценка инвестиционных проектов, является обоснование целесообразности приобретения и установки автомата для экспресс-печати книг Espresso-book machine в главном корпусе ТУСУРа по адресу: про-

 $^{^{*}}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Эконом-0803 — Экономическая оценка инвестиционных проектов.

спект Ленина, 40. Информация об автомате размещена на сайте производителя (США), автомат является новой многофункциональной высокоскоростной машиной, производство которой налажено в 2009 г. В базу данных заложено более 3 млн книг научной и художественной литературы, вопрос с авторскими правами разрешен. Кроме того, возможна печать с электронного носителя.

Автомат позволяет снизить временные и денежные затраты потребителя. За счет автоматизированной системы управления автомат прост в использовании и практически не требует обслуживания.

В качестве основных потенциальных потребителей рассматривались студенты и преподаватели вузов г. Томска. По результатам маркетингового исследования, проведенного в рамках проекта ГПО, выявлено, что ориентировочная потребность в печатных изданиях составляет 514 500 тыс. страниц в год при производственной мощности автомата 13 824 млн страниц в год.

В первый год реализации проекта планируется посредством этой услуги удовлетворить 1,6% спроса на печатные издания, т.е. 7 717 500 страниц (22 050 книг). Во второй год планируется захватить 2,5% спроса, т.е. 11 833 500 страниц (33 810 книг) В течение третьего года планируется выйти на 100% производственные мощности и удовлетворить 2,9% спроса. В дальнейшем, при успешном продвижении проекта, планируется установка дополнительных автоматов в г. Томске.

Для того чтобы оценить целесообразность проекта, использовалась методика определения чистого денежного потока (ЧДП).

Для расчета цены единицы продукции за основу бралась себестоимость с наценкой в 20%. Себестоимость включает в себя затраты по следующим статьям: заработная плата персонала, затраты на материалы, амортизация (табл. 1).

Таблица 1

Расчет себестоимости 1 страницы текста Показатели 2010 г. 2011 г. 2012 г. 2013 г. Объем производства (шт.) 7717500 11833500 13824000 13824000 Материалы (руб./шт.) 0,72 0,5 0.56 0,64 3П+ПФ (руб./шт.) 0,02 0.04 0.03 0,02 Амортизация (руб./шт.) 0,04 0,02 0,02 0,02 Итого (руб./шт.) 0.58 0.61 0.68 0.76

Для покупки оборудования планируется получение кредита на сумму 2000 тыс. руб. под 16% годовых сроком на 3 года в КБ «ПРОМРЕГИОНБАНК».

Затраты включают в себя затраты на производство проданной продукции за вычетом амортизации, финансовых издержек (УСН) (табл. 2).

Таблица 2

Прогноз текущих затрат и чистой прибыли (руб.)

iipoinos tekymus saipai n incion nphobilin (pyo.)						
Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Итого	
Затраты общие производственные	4476150	7218435	9400320	10506240	31601145	
Проценты по кредиту	313200	242000	54000			
Арендные платежи	18000	20340	22984	25972	87296	
Маркетинговые затраты	75140	53268	16267	18382	163058	
Капитальные вложения	2250000					
Прибыль	519760	1932756	2948028	3273405	8673950	
Затраты финансовые	0	289913	442204	491010	1223128	
Чистая прибыль	519760	1642843	2505823	2782394	7450821	

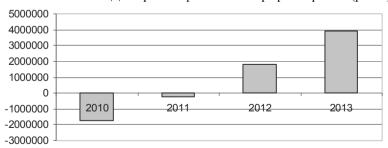
Учитывая, что в первый год реализации проекта будут осуществлены единовременные затраты в сумме 2250 тыс. руб., а в последующие годы предполагается получение дохода, показатель дисконтированного чистого денежного потока я выглядит следующим образом (табл. 3).

Таблица 3

Расчет ЧДП

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Капитальные вложения	2250000			
Чистая прибыль	519760	1642843	2505823	2782394
Чистый денежный поток	-1730240	1642843	2505823	2782394
Коэффициент дисконтирования	1	0,909	0,826	0,751
ЧДП с учетом дисконтирования	-1730240	1493344	2069810	2089578
ЧДП нарастающим итогом	-1730240	-236895	1832915	3922493

По показателю ЧДП строится финансовый профиль проекта (рис. 1).



□ ЧДП нарастающим итогом

Рис. 1. Динамика ЧДП нарастающим итогом

Проект окупается и начинает приносить прибыль в начале 2012 г.

Кроме экономической составляющей, данный проект имеет и социальную – снижается острота проблемы недоступности по цене литературы, и не только учебной. После воплощения данного проекта в жизнь практически каждый желающий, в независимости от финансовых возможностей, сможет читать любую литературу в полноценном печатном издании.

СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ – ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Е.А. Карпова, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, helenochka3@mail.ru

Сбалансированная система показателей (далее ССП) сегодня является одной из самых модных и популярных технологий в мире. Она была разработана на основе выводов исследования, проведенного в 1990 г. профессорами Гарвардской школы экономики Дэвидом Нортоном и Робертом Капланом. Исследование проводилось с единственной целью: выявить новые способы повышения эффективности деятельности и достижения целей бизнеса.

Предпосылки создания технологии заключаются в понимании все возрастающей роли нематериальных активов. Зададим в менеджерских аудиториях вопрос: «Какие факторы определяют долгосрочный успех компаний?» Список ответов обычно выглядит следующим образом: команда, лидер, идея, люди, система управления, идеология, мечта, цель, миссия, технология, инновационное мышление... Список можно продолжить, но суть в том, что все эти факторы нематериальны. Развитые современные методы управления и анализа направлены в первую очередь на учет и анализ материальных факторов, что и отличает эти метолы от ССП.

Так что же собой представляет ССП?

ССП (BSC, Balanced Scorecard) — это система стратегического управления компанией на основе измерения и оценки ее эффективности по набору оптимально подобранных показателей, отражающих все аспекты деятельности организации, как финансовые, так и не финансовые. ССП позволяет руководителям переводить стратегические цели компании в четкий план оперативной деятельности подразделений и ключевых сотрудников и оценивать результаты их деятельности.

Изначально было введено, что оценка деятельности фирмы, предприятия проводится по четырем составляющим (перспективам): финансовой; клиентской; внутренних бизнес-процессов; инноваций и обучения. Современная компания может выбрать свои перспективы в зависимости от специфики, корпоративной культуры и предпочтений. Компания также может выбрать более четырех перспектив. Например, это поставщики, акционеры, сервис, организация, инновации и т.д.

Что же именно «балансируется» в ССП? Во-первых, ориентация на краткосрочные цели и отражающие их показатели должны быть сбалансированы с долгосрочными целями. Во-вторых, внешние оценки деятельности компании (в финансовой и клиентской составляющих) балансируются внутренними (в составляющих внутренних бизнеспроцессов и инноваций и обучения). Опережающие показатели, отражающие желаемые результаты и факторы, которые влияют на их достижение, должны рассматриваться наряду с запаздывающими показателями уже произошедших событий. И наконец, в системе присутствуют как объективные (например, финансовые), так и субъективные оценки (например, удовлетворенность клиентов, персонала и т.д.).

В сумме по четырем составляющим для компании обычно выделяются в соответствии со стратегией 20–25 показателей. В ССП стратегические цели увязываются между собой причинно-следственной цепочкой в форме так называемых «стратегических карт». Термином «стратегическая карта» Каплан и Нортон предложили называть причинно-следственные связи между отдельными элементами стратегии организации. Причинно-следственные цепочки графически отражают логику стратегии: как реализация одной стратегической цели будет способствовать достижению других стратегических целей в сбалансированной системе целей. Идентификация и отображение стратегических взаимосвязей между отдельными целями — важнейшие элементы сбалансированной системы показателей.

Система сбалансированных показателей является признанным инструментом реализации фирменной стратегии. В частности, ее применение позволяет проверить действующую стратегию на полноту, последовательность, актуальность. Более половины опрошенных фирм использовали данную систему для пересмотра старой стратегии.

Данная система может также применяться для информации внешних потребителей. Исследования показали, что примерно 1/3 проектов нуждались при принятии решений в показателях, не выраженных в деньгах. Такое положение дает повод предприятиям вносить в свою отчетность немонетарные показатели как индикаторы своих финансовых возможностей.

Преимущество ССП состоит в том, что предприятие, внедрившее эту систему, получает в результате «систему координат» действий в соответствии со стратегией на любых уровнях управления. Все ресурсы, а также сотрудники компании через систему мотивации сориентированы стратегией компании и направлены на её достижение в своей ежедневной работе.

Проблемы, которые встречаются при разработке и внедрении ССП, чаще всего касаются неправильной трактовки методологии, организационных моментов или автоматизации ССП. Трудности, которые испытывают предприятия, решившие внедрить у себя данную методологию реализации стратегии, в том, как в автоматическом режиме осуществлять сбор значений показателей ССП.

Возникает вопрос: «Почему же ССП так популярна?» Ответов на вопрос много, это и популярность технологии на Западе, особенно в США, это и элегантность, наглядность и кажущаяся простота самой идеи, это и прорывы, и успехи многих компаний, применяющих ССП, это и вечные поиски панацеи от бесконечных проблем управления.

В мире бизнеса существует целый ряд примеров успешного внедрения системы сбалансированных показателей. Именно благодаря этим успешным примерам методология постоянно развивается и совершенствуется за счет накопления различного опыта. Консорциум «Balanced Scorecard Collaborative» (BSCol) работал с более чем 200 клиентами по разработке и внедрению систем управления, базирующихся на ССП. Среди наиболее известных и хорошо документированных примеров – американские корпорации «Mobil U.S. Marketing and Refining» и «Сідпа Property and Casualty». Первая переместилась по показателю прибыльности с последнего места в отрасли на первое, а «Сідпа Р&С» превратилась из убыточной фирмы в специализированную страховую компанию, имеющую годовой оборот более 3 млрд долл. Список компаний, где используется сбалансированная система показателей, включает Volvo, Halifax, Xerox, ABB, Skandia, Elektrolux, NatWest Life, British Telecom, Coca-Cola и многие другие.

ССП также становится популярной в России, Казахстане, на Украине и в других странах СНГ. Крупные консалтинговые фирмы, такие как ГК «ИНТАЛЕВ» или Finexpert, имеют внушительные списки реализованных проектов по внедрению технологий стратегического менеджмента, включая ССП. В числе предприятий, внедривших её, находятся крупные нефтяные компании, торговые холдинги, строительные, производственные фирмы и даже органы государственной власти. Российские бизнесмены быстро обучаются, и за ССП большое будущее.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Каплан Р.С, Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. 2-е изд., испр. и доп.: Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008, 320 с.
- 2. Портал ITeam.Ru все о методах и технологиях эффективного управления [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.iteam.ru свободный, rus, eng.
- 3. Википедия свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://wikipedia.ru свободный, rus, eng.

РОСТ ПОШЛИН НА ГОСУЛАРСТВЕННЫЕ УСЛУГИ В 2010 г.*

В.И. Кушта, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, valentina-kushta@sibmail.com

Поправки к Налоговому кодексу РФ вступили в силу 29 января 2010 г., и они заметно увеличивают денежные сборы с физических и юридических лиц, вступающих во взаимоотношения с госорганами. Новая редакция ст. 333.19-333.40 НК РФ вдвое увеличивает средний размер пошлин.

Таким образом, государство значительно увеличило сборы за свои услуги. В 2-4 раза выросли пошлины при обращении в суд, в 2-2,5 раза – за оформление гражданства, въезда-выезда из РФ и регистрацию гастарбайтеров. Многие из пошлин на оформление документов, связанных с автомобилем, увеличиваются в 3-4 раза.

Данный закон принимался в связи с необходимостью создания дополнительного источника поступлений в бюджеты бюджетной системы РФ, ростом среднего уровня цен на потребительские товары, в том числе с учетом уровня инфляции. Внесенные поправки обеспечат дополнительные поступления в бюджет в размере 30 млрд руб.

Первая часть закона касается цен на услуги при обращениях в суд. К примеру, минимальная пошлина, которую нужно будет заплатить при подаче имущественного иска в суд общей юрисдикции, увеличивается в 2 раза, в арбитражный суд – в 4 раза.

Закон также меняет расценки на государственные услуги по оформлению гражданства и процедуры выезда и въезда в Россию. Увеличивается цена за выдачу российского паспорта и загранпаспорта в 2-2,5 раза. При этом денежный сбор за выдачу нового документа

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0903 — Налоговое планирование на предприятии.

взамен уграченного вырастает более чем в три раза. В 2 раза повышается размер пошлины при постановке на учет по месту пребывания иностранного гражданина или лица без гражданства.

Значительная часть поправок к главе 25.3 касается оформления документов, связанных с вождением и владением автомобилем. С 29 января 2010 г. в России увеличиваются размеры пошлин, взимаемых в подразделениях Госавтоинспекции. Соответствующие изменения установлены Федеральным законом № 374, подписанным Президентом РФ Д.А. Медведевым в конце 2009 г.

Согласно этому закону с 29 января 2010 г. государственная пошлина за выдачу регистрационных знаков на автомобили составляет 1500 руб. (до 29 января 2010 г. – 400 руб.). Номера на мототранспортные средства, прицепы, тракторы, самоходные и дорожно-строительные машины – 1000 руб. (было – 200 руб.). За паспорт транспортного средства (ПТС) нужно заплатить 500 руб. (вместо 100 руб.), а за свидетельство о регистрации TC - 300 руб. (вместо 100 руб.).

Десятикратно, с 30 до 300 руб., возросла пошлина за выдачу талона о прохождении техосмотра. С 20 до 200 руб. увеличилась пошлина за внесение изменений в выданный ранее ПТС, в такой же пропорции – с 50 до 500 руб. – повысилась такса за выдачу свидетельства о соответствии конструкции ТС требованиям безопасности дорожного движения. В размере 200 руб. законом введена плата за временную регистрацию ранее зарегистрированных автомобилей по месту их пребывания. За выдачу металлических знаков «Транзит» придется уплатить 1000 рублей (вместо 400 руб.), за такие же бумажные номера – 100 руб. (вместо 50 руб.).

Таким образом, регистрация в ГИБДД нового автомобиля (с выдачей госномера, ПТС и свидетельства о регистрации) теперь обойдется российскому автовладельцу в 2600 руб. вместо уплачиваемых до принятия поправок 630 руб.

Но есть и положительные моменты данных поправок в НК РФ, что должно порадовать как начинающих, так и опытных автолюбителей. С 29 января 2010 г. отменяется пошлины:

- за прием теоретического и практического квалификационных экзаменов на получение права управления автотранспортом;
- за выдачу свидетельства о допуске транспортного средства к перевозке опасных грузов;
- за выдачу отличительного знака участника международного дорожного движения;
- за выдачу справки, подтверждающей получение водительского удостоверения.

Основные изменения, связанные с введением поправок, приведены в таблице «Рост пошлин на государственные услуги».

Рост пошлин на государственные услуги

гост пошлин на государственные услуги					
Название пошлины	Размер до 29.01.10	Размер после 29.01.10			
Подача в суд общей юрисдикции	Для физ. лиц –	Для физ. лиц –			
заявления имущественного харак-	100 руб.,	200 руб.,			
тера, не подлежащего оценке	для организаций –	для организаций –			
	2 тыс. руб.	4 тыс. руб.			
Подача в арбитражный суд исково-	При цене иска до	При цене иска до			
го заявления имущественного ха-	50 тыс. руб. – 4%	100 тыс. руб. – 4% от			
рактера, подлежащего оценке	от цены иска, но	цены иска, но не ме-			
	не менее 500 руб.	нее 2 тыс. руб.			
Расторжение брака	200 руб. с каждого	400 руб. с каждого			
	супруга	супруга			
Смена имени или фамилии	500 руб.	1 тыс. руб.			
Оформление загранпаспорта	400 руб.	1 тыс. руб.			
Оформление загранпаспорта с	1 тыс. руб.	2,5 тыс. руб.			
электронным носителем					
Оформление российского паспорта	100 руб.	200 руб.			
Выдача российского паспорта вза-	150 руб.	500 руб.			
мен уграченного					
Постановка на учет иностранного	2 руб. за каждые	4 руб. за каждые су-			
гражданина или лица без граждан-	сутки, но не более	тки, но не более			
ства на учет по месту пребывания	200 руб.	400 руб.			
Регистрация политической партии	2 тыс. руб.	4 тыс. руб.			
Аккредитация филиалов иностран-	60 тыс. руб.	120 тыс. руб.			
ных организаций, создаваемых на					
территории РФ					
Выдача автомобильных номеров	400 руб.	1,5 тыс. руб.			
при регистрации машины в ГИБДД					
Выдача паспорта транспортного	100 руб.	500 руб.			
средства					
Выдача талона техосмотра	30 руб.	300 руб.			
Выдача водительских прав	На бумаж. основе –	На бумаж. основе –			
	100 руб., на пла-	400 руб., на пластик.			
	стик. основе –	основе – 800 руб.			
	200 руб.				

По прогнозам Минфина, доход от уплаты государственных пошлин в 2010 г. составит около 79,9 млрд руб., в том числе в связи со вступлением в силу поправок к НК РФ – порядка 30 млрд руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Налоговый кодекс РФ. Часть II гл. 25.3 ст. 333.19-333.40.

2. Федеральный закон от 27.12.2009 № 374-ФЗ «О внесении изменений в статью 45 части первой и в главу 25.3 части второй НК РФ и отдельные законодательные акты РФ, а также о признании угратившим силу ФЗ «О сборах за выдачу лицензий на осуществление видов деятельности, связанных с производством и оборотом этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции».

ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Лавров, аспирант

г. Томск, Томский государственный университет, lyrayem@mail.ru

Существенные экономические, социальные и политические перемены, происходящие в России, ведут к формированию нового национального геоэкономического пространства, которое в ближайшем будущем будет интегрировано в мировое.

Происходящие в мире и в нашей стране глобализационные процессы в экономическом развитии обусловливают необходимость выработки новых методических и практических подходов к формированию путей стратегического хозяйственного развития территорий Российской Федерации в рамках отдельных субъектов РФ.

Томская область — один из наиболее динамично развивающихся регионов РФ. На юге области, включая Томск, Северск и Томский район, сформировался мегаполис «Центр знаний и инноваций», основу экономики которого составляют научно-образовательный комплекс, высокотехнологические компании, обеспечивающие производство продукции и услуг с высокой добавленной стоимостью, финансовый сектор и фирмы, оказывающие услуги для бизнеса.

Томская область является одним из регионов – лидеров по инновационному потенциалу. По оценке рейтингового агентства «Эксперт-РА», область занимает 4-е место в рейтинге регионов России с наибольшими предпосылками для инновационного развития. Доля инновационного потенциала в совокупном потенциале региона составляет 21,7%. По данным Федеральной службы государственной статистики, уровень инновационной активности предприятий Томской области в 2008 г. составил 15,6%, то есть почти каждая шестая томская компания занимается инновациями [1].

Важным конкурентным преимуществом региона является наличие в нем многопрофильного научно-образовательного комплекса, который способен обеспечить разработку и внедрение современных техно-

логий мирового уровня на существующих и создаваемых предприятиях Томской области. В Томске действуют 6 университетов. При вузах Томска действуют научно-исследовательские институты. Всего в томских вузах успешно работают 20 элементов инновационной инфраструктуры, в том числе: 7 офисов коммерциализации разработок, 5 бизнес-инкубаторов, 2 центра трансфера технологий и другие консалтинговые структуры.

Научный комплекс области состоит из 16 научно-исследовательских институтов Томского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук и Томского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук.

Имеется множество предпосылок для образования кластерной инновационной системы на территории Томской области. Но основной проблемой инновационной политики являются перераспределение ответственности между различными игроками внутри инновационной системы и разработка новых способов взаимодействия между ними для формирования более динамичной и дифференцированной экономики. В сложившейся инновационной инфраструктуре Томской области и инновационном развитии наблюдаются те же проблемы, которые характерны в целом для инновационной системы России.

Большая часть бизнеса не имеет четкой инновационной стратегии и не привыкла к инвестированию в собственные инновационные разработки. Система государственных НИИ практически изолирована от рынка и потребителей, поэтому важно увеличить её результативность и уровень интеграции с бизнесом. Наибольшей проблемой здесь является привлечение российского частного сектора к участию в общем инновационном процессе, включая организацию и финансирование собственных исследований и разработок. Для того чтобы сделать вложения в инновационные разработки более привлекательными и менее рискованными для частных инвесторов, следует шире использовать разнообразные стимулы, которые были бы прозрачны и понятны всем предпринимателям. Низкая активность предпринимательского сектора является одним из слабых мест российской инновационной системы.

Инновационная политика в России и Томской области в частности до сих пор базируется в основном на линейной, ориентированной на сектор инновационных разработок модели инновационного процесса. Нерешенной проблемой остается создание нормального инновационного климата.

Кластерный подход к анализу региональных экономических процессов предполагает, что каждая конкретная отрасль не может рассматриваться отдельно, а должна системно анализироваться внутри комплекса взаимосвязанных секторов. Становление базовой отрасли служит толчком к развитию отраслей-поставщиков и отраслей-потребителей, образуя кластер экономической активности, который и должен служить объектом анализа. Важнейшими элементами архитектуры высокотехнологичных кластеров являются: крупные наукоемкие компании, производящие основные товары и услуги данного кластера; малые и средние высокотехнологичные фирмы, выступающие в качестве поставщиков для крупных компании; технологические парки, центральное правительство, региональные органы власти, общественные группы поддержки [2. С. 30].

Для обеспечения эффективного управления хозяйственными процессами в кластере, в Томской области должна быть сформирована и успешно функционировать специальная организационно-управленческая структура. В отличие от распространённых вертикально интегрированных хозяйственных корпоративных структур, а также от структур прямого хозяйственного руководства (госрегулирование, особые и свободные экономические зоны) управленческие функции должны выполнять органы управления, наделенные индикативными функциями. Так, можно предложить создание управленческого центра, действующего на основе субконтрактного и логистического подходов с использованием современных механизмов управления.

Особенностью данного подхода к управлению будет являться то, что непосредственное межкластерное, межрегиональное и международное сотрудничество кластеры будут осуществлять самостоятельно, но с учётом общей стратегии развития территорий.

Как видим, государство и бизнес не имеют механизма менеджмента развития кластера, более того, развитие инновационной системы в области идет в некотором отрыве от социально-экономического развития страны в целом и тем более учета глобальных экономических тенденций и взаимосвязей в глобализующейся экономике. Не учитывается влияние синергетического эффекта и слабо учитывается взаимосвязь разрабатываемых в области проектов с проектами других регионов и федеральными проектами. Производимые в области инновационной политику шаги пока малоэффективны, так как меры в основном носят ограниченный региональный характер, а нужны глобальные меры, которые позволят если не стать полноправными участниками мирового инновационного процесса, то хотя бы сократить отставание в технологичных отраслях экономики.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Инновационный паспорт Томской области / Администрация Томской области. Томск: Немига, 2008, 61 с.
- 2. Скоч А.В. Синергетический эффект кластерообразующих инвестиций: методы количественной и качественной оценки // Менеджмент в России и за рубежом. 2008. №3. С. 23–32.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕБЮДЖЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

А.А. Лощинова, О.С. Жеребцова, студентки

г. Томск, ТУСУР, каф. ACV, 445-LAA@mail.ru

В последнее время из-за нехватки финансирования из государственного бюджета вузам приходится искать альтернативные пути привлечения денежных средств.

Внебюджетные средства поступают в образовательные учреждения за счет предоставления платных образовательных услуг, от спонсоров и благотворительности, от сдачи помещений и оборудования в аренду, от реализации произведенных товаров, работ, продуктов интеллектуальной собственности и необразовательных услуг, в результате поступления целевых средств из бюджетов других уровней (федеральные, региональные и муниципальные программы) и др.

В связи с этим возникает проблема учета и распределения поступивших внебюджетных средств. Значительно облегчить эту задачу может автоматизированная система, разработанная для таких целей. Однако актуальность такой системы будет зависеть от ее соответствия существующим на сегодняшний момент нормативным требованиям ведения учета внебюджетной деятельности, а также действующему законодательству.

В соответствии с Бюджетным кодексом РФ (ст. 42) доходы бюджетного учреждения, полученные от приносящей доход деятельности, после уплаты налогов и сборов в полном объеме учитываются в смете доходов и расходов бюджетного учреждения и отражаются в доходах соответствующего бюджета как доходы от использования имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности, либо как доходы от оказания платных услуг. Бюджетное учреждение имеет право на использование этих средств в полном объеме для реализации уставной деятельности и расходовать поступившие средства по своему усмотрению: на оплату труда работникам, перечисление страховых взносов в государственные внебюджетные фонды, трансферты населению, командировочные и иные компенсационные выплаты работникам, оплату товаров, работ и услуг по заключенным государственным или муниципальным контрактам и др.

Основным источником получения внебюджетных средств является реализация дополнительных образовательных программ, но для организации деятельности по привлечению внебюджетных средств можно использовать материальные, финансовые, интеллектуальные потенциалы, которыми обладает вуз.

Начиная или развивая внебюджетную деятельность, следует по возможности оценить все влияющие на нее факторы. Одной из задач

является правильное определение цены производимых товаров, работ и услуг. Получаемая выручка как минимум должна покрывать издержки по их производству и реализации. В цену платных услуг включаются: материальные, трудовые и другие затраты, которые подразделяются на прямые, связанные непосредственно с оказанием услуг (выполнением работ), и накладные, связанные с деятельностью учреждения по организации предоставления услуг; налоги по конкретным видам деятельности; плановая прибыль.

К прямым затратам относятся оплата труда с учетом обязательных страховых выплат непосредственных исполнителей работ и услуг и материальные затраты, необходимые для их производства; к накладным расходам — оплата труда с учетом необходимых страховых выплат административного и обслуживающего персонала, коммунальные платежи и услуги связи, затраты на ремонт и приобретение оборудования, текущий и капитальный ремонт здания, транспортные расходы, командировки, повышение квалификации и др. При этом важно определить, в какой части эти расходы относятся к данному виду работ и услуг.

Как известно, расходы образовательного учреждения подразделяются на текущие и капитальные. Текущие расходы включают в себя оплату труда с начислениями, а также материальные и приравненные к ним затраты.

Капитальные расходы связаны с приобретением оборудования и других основных средств, а также с затратами (отчислениями) на капитальный ремонт и амортизацию (износ основных средств).

Размер плановой прибыли устанавливается соответствующим органом управления образовательного учреждения в процентах от совокупных затрат для каждого конкретного вида деятельности.

Налогообложение деятельности по привлечению образовательным учреждением внебюджетных средств регулируется НК РФ. В настоящее время налогообложение государственных и муниципальных образовательных учреждений производится в общем режиме.

Заработная плата работников облагается начислениями в фонд медицинского страхования, пенсионного страхования и социального страхования.

Любая доходная деятельность образовательного учреждения подлежит налогообложению по налогу на добавленную стоимость. Исключения составляют случаи, определенные в Налоговом кодексе.

Кроме того, не являются объектом налогообложения по НДС средства, полученные образовательным учреждением в порядке пожертвования, дарения, по завещанию.

Государственные и муниципальные образовательные учреждения являются плательщиками налога на прибыль организаций. Налог на прибыль платится с доходов, полученных от реализации платных образовательных и иных услуг, от аренды, от реализации произведенных товаров, работ. Налоговая база бюджетных учреждений по налогу на прибыль определяется как разница между полученной суммой дохода (без учета НДС) и суммой фактически осуществленных расходов, связанных с коммерческой деятельностью.

Сегодня на российском рынке программных продуктов выбор систем для управления вузом весьма ограничен. Кроме того, предлагаемые решения, в большинстве своем, являются достаточно дорогостоящими и избыточными. В основном подобные системы предназначены для комплексной автоматизации и требуют внедрения во всех подразделениях образовательного учреждения.

Учитывая все особенности организации внебюджетной деятельности подразделения вуза, мы предлагаем свое решение, позволяющее автоматизировать данную область. Автоматизированная система управления (далее АСУ) выполнена на платформе «1С: Предприятие», что обеспечивает достаточную гибкость, открытость и минимальные затраты на приобретение, внедрение и эксплуатацию системы. АСУ позволяет вести учет доходов и расходов по внебюджетной деятельности подразделения вуза в разрезе объектов затрат, на которые направлены расходы.

В заключение хочется отметить, что внебюджетная деятельность вузов и их подразделений является пока еще открытой и свободной площадкой для автоматизации, несмотря на то, что сегодня вузы активно привлекают дополнительные денежные средства всеми возможными способами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Бюджетный кодекс Российской Федерации// Собрание законодательства Российской Федерации. 1998.
 - 2. Об образовании: Федер. закон РФ от 10 июля 1992 г.
- 3. Налоговый кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 31 июля 1998 г

МЕРЧАНДАЙЗИНГ КАК СРЕДСТВО СТИМУЛИРОВАНИЯ СБЫТА*

П.А. Лукина, Л.В. Земцова, доцент г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, pavlina 06@mail.ru

Для продвижения товара на рынок важно наладить каналы сбыта, рационально организовать распределение и обмен товара. Такими каналами сбыта могут выступать фирменные торговые точки, городская розница (частные магазины), сетевые магазины, а также мелкая продажа. Для повышения эффективности работы каналов сбыта в настоящее время используют такой инструмент, как мерчандайзинг.

Для эффективного продвижения товара не всегда достаточно только разработать рекламную кампанию. Последний шанс рассказать покупателю о продукте и стимулировать покупку — только в точках продаж, т.к. 2/3 всех решений о покупке потребители принимают стоя перед прилавком. Более того, даже если покупка определенного товара предварительно запланирована, 7 из 10 покупателей принимают решение о выборе в пользу той или иной торговой марки опять же в торговом зале.

Если акцентировать внимание покупателя на определенных марках или видах товара, можно существенно увеличить их продажу. Этот эффект и был положен в основу относительно нового направления торгового маркетинга, получившего название мерчандайзинг (от английского merchandising — искусство торговать). Мерчандайзинг продукции так же важен, как разработка бренда товара, наружная реклама или проведение рекламных акций. Дело в том, что мерчандайзинг — это комплекс мер, направленных на продвижение того или иного товара, марки, упаковки в торговом зале, т.е. в том месте, где у продавца есть непосредственный контакт с покупателем и последний шанс показать покупателю товар, повлиять на его выбор и подтолкнуть его купить больше единиц товара.

Статистика свидетельствует: покупатели оставляют на 13% больше денег в тех магазинах, где мерчандайзинг продукции безупречен. Более 90% всех розничных продаж по-прежнему совершаются в торговых точках. В пользу торговли именно в магазинах говорят такие доводы, как традиционность, наглядность, стимуляция чувств, получение удовольствия от осмотра, музыки, запахов, возможность окунуться в атмосферу магазина, получение социального опыта вне дома.

_

 $^{^{*}}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Эконом-0802 — Формирование сбытовой политики фирмы.

Основные цели мерчандайзинга следующие: привлечь внимание; сообщить о продукции; заинтересовать продукцией; создать конкурентное преимущество магазина и отдельных марок; эффективно представить товары на рынке; увеличить объемы продаж; повысить уровень принятия решений покупателем непосредственно в магазине, увеличить время пребывания в магазине и число покупок.

Для реализации вышеперечисленных целей необходимо соблюдать ряд правил эффективного расположения и выкладки товара:

1) Правило выкладки.

Эффективное расположение – это оптимальное размещение товара в торговом пространстве и грамотная выкладка товара.

Между размещением и выкладкой товаров есть разница. Под размещением понимается распределение товаров на площади торгового зала, в то время как выкладка — это расположение, укладка и показ товаров на торговом оборудовании.

Существует три варианта выкладки: вертикальная, горизонтальная и фронтальная. Вертикальная выкладка — это расположение однородных товаров в несколько рядов вертикально. Часто встречается в холодильных шкафах, в случае горизонтальной выкладки по виду товара однородные товары размещают вдоль по всей длине оборудования, а фронтальная выкладка подразумевает, что один образец выставляется в полную величину, остальные (за ним) видны частично или не видны.

Продукция компании «Антонов двор» продается в разных местах, и соответственно выкладка у нее бывает разная. В супермаркетах, в основном, это горизонтальная выкладки, в фирменных магазинах – и горизонтальная, и вертикальная выкладка, а также применяется фронтальная: при выставлении, например, пирожных, когда требуется много места для разнообразного ассортимента продукции.

2) Правило «лицом к покупателю».

Товар должен быть расположен фронтально, с учетом угла зрения покупателя. Основная информация на упаковке должна быть легко читаема, не закрываться другими упаковками и ценниками.

Процесс получения информации о товаре исключительно важен для покупателя в магазине. Нередко единственным источником получения информации служит упаковка товара, она предназначена, чтобы привлечь внимание покупателя, сформировать положительное первое впечатление и индивидуализировать марку.

В торговых точках КФ «Антонов двор» продукция выставлена не всегда правильно: например, на упаковке тортов есть информация о составе и цене, но ее не всегда можно прочесть по причине того, что товар закрывает большое количество других тортов.

3) Правило приоритетных мест.

Товары, приносящие наибольшую прибыль и имеющие наилучшие показатели продаж, должны находиться на лучших местах в торговом зале и на торговом оборудовании. Товары в магазине подобны людям. Поэтому внутри корпоративного блока рекомендуется размещать новые предложения в центре внимания, рядом с наиболее ходовыми товарами. Освободить место для новинки в блоке можно, подвинув свою хуже всего продаваемую продукцию.

В различных магазинах продукцию КФ «Антонов двор» выставляют по-разному. Учитывая лидирующие позиции на кондитерском рынке Томской области этой фабрики, магазины стараются выставлять их продукцию в центр, чтобы привлечь внимание покупателей. В своих фирменных точках фабрика располагает по центру наиболее ходовой товар.

Мерчандайзинг начинается с того момента, когда на глаза покупателю попадается очередной магазин, а заканчивается, когда покупатель покидает магазин с полными руками покупок, а производитель кладет в карман прибыль.

Результатом мерчандайзинга всегда является стимулирование желания потребителей выбрать и купить продвигаемый товар.

Следовательно, для того чтобы поддерживать интерес и привлекать покупателей, розничный торговец должен постоянно совершенствовать дизайн магазина, следить за ассортиментом и выкладкой товара, а также создавать обстановку, благоприятную для покупателей с учетом изменяющихся во времени требований.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Иванченко Б.В. Мерчандайзинг: Искусство продавать: Практ. пособие. Симферополь: ИД «Квадранал», 2007.
 - 2. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг. Менеджмент. СПб.: Питер, 2006.
 - 3. Панкрухин А.П. Маркетинг: Учеб. М.: Омега-Л, 2009.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М.В. Григорьева, доцент; А.С. Лыбина, студентка 3-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ACV, alexsmile31@mail.ru

Управленческий учет можно определить как самостоятельное направление бухгалтерского учета организации, которое обеспечивает ее управленческий аппарат информацией, используемой для планирования, управления, контроля и оценки организации в целом, а также ее

структурных подразделений. Предметом бухгалтерского управленческого учёта является производственная деятельность организации и её отдельных структурных подразделений (сегментов), называемых центрами ответственности. Основной целью системы управленческого учета является подготовка упорядоченной информации для принятия экономически обоснованных управленческих решений. Ключевым механизмом внедрения и развития системы управленческого учета является информационная база управленческого учета.

Система управленческого учета имеет модульную структуру. Основными модулями являются:

- 1) планирование бюджета и мониторинг его исполнения;
- 2) учет (расчет и распределение) затрат на выполнение федеральных целевых и ведомственных программ и внепрограммной деятельности;
- 3) подготовка упорядоченной информации для принятия специальных управленческих решений;
 - 4) стратегический управленческий учет.

Организация и практика ведения управленческого учета в сфере высшего образования — как в Российской Федерации, так и в зарубежных странах — имеют ярко выраженную специфику, которая обусловлена характерными особенностями деятельности высших учебных заведений — университетов, академий, институтов, колледжей и др.

Первой из таких особенностей является значительная зависимость высших учебных заведений от финансовых средств, которые поступают не из федеральных, региональных или местных бюджетов. Значительную часть доходов вузы получают от конечных потребителей их услуг – студентов, аспирантов, докторантов, а также компаний и организаций, являющихся заказчиками консультационных или научно-исследовательских работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом вузов. В целом, в отличие от других организаций государственного сектора, вузы давно привыкли полагаться на внебюджетные источники финансирования своей деятельности. Соответственно, такое положение дел заставляет вузы заниматься планированием не только расходной, но и доходной части своих бюджетов, а также учитывать внешние риски, ассоциируемые с вероятными источниками финансирования. Размеры внебюджетной части доходов вузов могут сильно варьироваться в зависимости от целого ряда факторов, которые не находятся в зоне контроля самих вузов. С точки зрения управленческого учета зависимость вузов от внебюджетных источников финансирования деятельности означает, что, во-первых, в составе системы этого учета обязательно должен быть модуль стратегического управленческого учета и, во-вторых, руководители вузов должны иметь достоверную картину объемов и структуры расходов основных подразделений учетного заведения, чтобы иметь возможность рационализировать расходы в случае развития неблагоприятного сценария финансовых поступлений.

Второй важной особенностью учреждений сферы высшего образования, которая оказывает значительное влияние на управленческий процесс, является многопрофильный характер деятельности большинства таких учреждений. По сути дела, любой крупный университет или институт в Российской Федерации и за рубежом является не только учебным, но и научно-исследовательским центром, а также выполняет значительные объемы консалтинговых услуг. Соответственно, для организации действенной системы управленческого учета в вузах необходимо учитывать не только структуру расходов по подразделениям (институтам, школам, факультетам, кафедрам), но и по направлениям деятельности, чтобы иметь возможность оценить эффективность этих направлений и принимать решения о целесообразности их развития.

Третьей особенностью деятельности вузов, непосредственно связанной с ведением управленческого учета, является тот факт, что упомянутые в предыдущем абзаце разнообразные направления деятельности, по сути дела, выполняются одними и теми же работниками, т.е. профессорско-преподавательским составом.

Четвертая особенность деятельности высших учебных заведений, по крайней мере в некоторых странах, заключается в том, что в них профессорско-преподавательский состав обладает значительной свободой в определении тематики, продолжительности и формата учебных курсов, а также количества студентов или аспирантов, посещающих эти курсы. Понятно, что подобная «самодеятельность» преподавателей может существенно искажать результаты анализа расходов, особенно в тех случаях, когда используются традиционные подходы к костингу, основанные на усредненных и удельных показателях.

Пятая особенность деятельности высших учебных заведений, влияющая на ведение в них управленческого учета, связана с тем, что в них нередко отсутствует единый центр управления различными направлениями деятельности, в результате чего управленческий учет не поднимается до уровня стройной и высокоэффективной системы, способной генерировать информацию для принятия экономически обоснованных управленческих решений.

Наконец, **шестой** особенностью учреждений высшего профессионального образования, которая оказывает воздействие на конфигурацию и практику управленческого учета, можно считать всё возрастающую роль дистанционного обучения с применением передовых информационных технологий. Изучение спроса (текущего и будущего)

на такого рода услуги, маркетинг программ интернет-обучения, прогнозы денежных поступлений от предоставления услуг дистанционного обучения, планирование учебных программ и курсов, ориентированных на удаленных слушателей, – вот неполный перечень вопросов, которые руководители вуза должны решать, опираясь на данные, которые будут генерироваться в рамках системы управленческого учета.

Таким образом, управленческий учет в сфере высшего профессионального образования обладает вышеперечисленными особенностями. Решая проблемы учета в вузе, нельзя полностью копировать методы, описанные в литературе, так как методы ведения управленческого учета на торговых и производственных предприятиях резко отличаются от методов учета в сфере образования. Значимость данного вопроса объясняется и тем, что эта тема актуальна и пока не существует целостного готового решения данной проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Управленческий учет в секторе государственного управления и его особенности в системе высшего образования // ООО «ЭКОРИС-НЭИ»; руководитель проекта – О.К. Ястребова. М., 2008. С. 14.

МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ ОАО «СИБЭЛЕКТРОМОТОР» Л.Р. Нигманова, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, ludmila0333@mail.ru

Для того чтобы выжить и успешно развиваться в условиях конкуренции, компания должна следить за всеми изменениями на рынке: требованиями потребителей, соотношением цен, конкуренцией, а также за созданием новых изделий, введением новых элементов в дистрибьюторскую сеть.

Формирование и анализ продуктового портфеля, а также определение маркетинговых стратегий должны происходить с учетом стратегических перспектив. Поэтому, как правило, процесс разработки маркетинговой стратегии предполагает прохождение определенных этапов. Вначале это исследование внешней среды (конкурентов, поставщиков, потребителей, ПЭСТ-анализ и пр.), затем анализ существующей позиции и возможностей самого предприятия (технических, технологических, финансовых, сырьевых и пр.).

ОАО «Сибэлектромотор» — предприятие с полным производственным циклом от литья чугунных заготовок до обработки и сборки деталей в готовую продукцию. Выпускаемая продукция — трехфазные асинхронные электродвигатели мощностью до 110 кВт — общепро-

мышленные, крановые, рольганговые, а также литые изделия из чугуна. Стратегической целью деятельности ОАО «Сибэлектромотор» являтся проектирование, производство и реализация электрических машин, чугунного литья и изделий из него, востребованных клиентом, высокого технического уровня и конкурентоспособности, надежности и безотказности.

На предприятии изначально была выбрана стратегия технологического рывка, которая позволит ему занять прочное лидирующее положение в электротехнической отрасли России по объёму реализации и рентабельности, достойно участвовать в международном разделении труда на азиатских и европейских рынках. Стратегия технологического рывка заключается в стремлении «выйти» на более высокие уровни технологии, минуя предыдущие уровни. Такая стратегия применима при значительном отставании отечественной технологии от мирового уровня, когда последовательное перемещение технологии оказывается неэффективным (рис. 1–3).

Можно заметить значительное снижение объемов общепромышленного производства, которое не пользуется спросом на данном этапе. Также на изменение структуры производства оказала влияние модернизация оборудования, проводимая в 2008 г. на предприятии, в связи с чем у предприятия имеются большие долги.

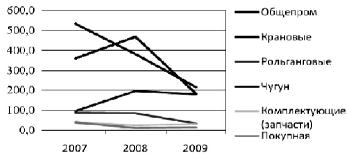


Рис. 1. Структура продаж в динамике, млн руб. без НДС

Основные вызовы финансового кризиса, с которыми столкнулась группа компаний «Сибэлектомотор» в течение последних 9 месяцев:

- Резкое, почти мгновенное, сокращение спроса со стороны основных отраслей-потребителей (транспортное машиностроение, металлургия) и как следствие резкое сокращение торговой выручки.
- Большая сумма дебиторской задолженности крупнейших потребителей продукции из России и стран СНГ с «туманными» сроками её погашения.

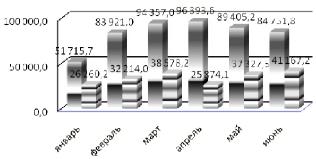


Рис. 2. Совокупная выручка от основной продукции, тыс. руб.

- Высокий уровень затрат, в первую очередь, большой фонд оплаты труда и численность персонала. Невозможность мгновенного сокращения затрат на персонал вследствие особенностей российского трудового законодательства.
- Большая доля краткосрочных заимствований в общем кредитном портфеле.

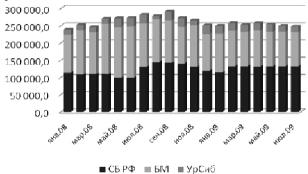


Рис. 3. Динамика рублевого кредитного портфеля, тыс. руб.

В итоге сейчас в условиях кризисной ситуации на предприятии действует иная стратегия – стратегия выживания, в которой предприятие пытается увеличивать производство более конкурентоспособной продукции – например, крановых и рольганговых электродвигателей. Предлагаемая политика в сложившейся ситуации:

- 1) Реструктуризация рублевого кредитного портфеля:
- стабилизация текущей деятельности.
- возможность долгосрочного планирования.
- 2) Привлечение инвестора:
- снижение кредитной нагрузки за счет конвертации «долги собственность».

НАЛОГ НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ. ЧТО НОВОГО?* В.В. Олейник, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, valentina_ol_@mail.ru

Начиная с 2010 г. произошли существенные изменения в НК РФ. В данной статье рассмотрены изменения в НДФЛ.

Согласно ст. 217 НК РФ перечень доходов, освобожденных от налогообложения, дополнен следующими позициями:

- суммы единовременной материальной помощи, начисленной работодателями членам семьи умершего работника, вышедшего на пенсию, или бывшему работнику, вышедшему на пенсию, в связи со смертью члена его семьи;
- доходы от реализации легковых автомобилей, зарегистрированных на продавца в течение не менее 3 лет;
- компенсационные выплаты, связанные с оплатой стоимости питания, спортивного снаряжения, оборудования, спортивной и парадной формы, получаемые спортивными судьями. Уточнен порядок освобождения от налога матпомощи при рождении (усыновлении (удочерении) ребенка. От НДФЛ будет освобождаться только матпомощь, выплачиваемая в течение первого года после рождения (усыновления, удочерения).

В соответствии со ст. 220 НК РФ (в ред. ФЗ от 19.07.2009 № 202-ФЗ) увеличен размер вычета при продаже имущества, находившегося в собственности налогоплательщика менее трех лет, до 250 000 руб. При покупке земли предусмотрена возможность получить вычет:

- по расходам на погашение процентов по целевым займам (кредитам), полученным по индивидуальных предпринимателей;
- по суммам процентов по кредитам, полученным от российских банков, в целях рефинансирования (перекредитования) кредитов на новое строительство либо приобретение жилья. При приобретении квартиры, комнаты (долей в них) в состав вычета включаются расходы на разработку проектно-сметной документации на проведение отделочных работ.

Также предусмотрена возможность получить вычет при покупке земли:

 $^{^{*}}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0903 Налоговое планирование на предприятии.

- по расходам на приобретение земельных участков для индивидуального жилищного строительства и участков, на которых расположены приобретаемые жилые дома, или доли в них;
- по расходам на погашение процентов по целевым займам (кредитам), полученным от индивидуальных предпринимателей;
- по суммам процентов по кредитам, полученным от российских банков, в целях рефинансирования (перекредитования) кредитов на приобретение земельных участков для индивидуального жилищного строительства и участков, на которых расположены приобретаемые жилые дома, или доли в них. Установлено, что при приобретении земельных участков вычет предоставляется после получения налогоплательщиком свидетельства о праве собственности на дом.

Изменения коснулись операции РЕПО, деятельность на рынке ценных бумаг, согласно ст. 170 НК РФ угочнен порядок определения налоговой базы, исчисления и уплаты НДФЛ по операциям с ценными бумагами и по операциям с финансовыми инструментами срочных сделок, урегулирован вопрос налогообложения дохода по займу ценными бумагами.

Соответствующие изменения внесены в ст. 212 НК РФ, согласно которым из перечня доходов в виде материальной выгоды исключается не только материальная выгода от экономии на процентах за пользование заемными и кредитными средствами, затраченными на строительство и приобретение жилья, но и материальная выгода по заемным и кредитным средствам, направленным на приобретение земельных участков, а также материальная выгода от экономии на процентах за пользование заемными и кредитными средствами, направленными на рефинансирование (перекредитование) займов и кредитов, полученных ранее на строительство и приобретение жилья.

Кроме того, в ст. 212 НК РФ законодатель уточнил, что материальная выгода, полученная от операций с банковскими картами, освобождается от налогообложения только в том случае, если она получена от банков, находящихся на территории Российской Федерации (Федеральный закон от 19.07.2009 №202-Ф3).

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Бух 1С, бухгалтерский ежемесячник фирмы 1С, январь 2010 г.
- 2. Правовая информация: Информационный банк «КонсультантПлюс: Высшая школа».

СИСТЕМА СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА, КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА

Н.А. Оленичева, аспирантка отд. каф. ЮНЕСКО

г. Северобайкальск, Республика Бурятия, nolen@sbk.esrr.ru

Основная цель фирмы – получение прибыли. Если фирма добивается успехов на рынке, это означает, что у нее имеются конкурентные преимущества, позволяющие достичь желаемых результатов. Реализация конкурентных преимуществ происходит по нескольким направлениям, в том числе за счет сокращения издержек производства и роста производительности труда. Исходя из основных положений экономической теории, труд рассматривается как один из важнейших факторов производства. В экономической литературе дано немало определений, раскрывающих экономическое содержание данной категории: человеческие ресурсы, трудовые ресурсы, рабочая сила, человеческий капитал, рынок труда, но все они относятся к трудовой деятельности человека, управлению его поведением в организации для обеспечения максимальной прибыли.

Смысл труда не может сводиться только лишь к материальной заинтересованности, постепенно в ходе рыночных преобразований, происходящих в стране, труд превратился из основы образа жизни в средство выживания. Современное общество переживает так называемый кризис труда в силу того, что смыслообразующая функция труда на протяжении последних лет была утеряна. Для создания крепкой трудовой мотивации работников необходимо, чтобы смысл труда выходил за рамки удовлетворения личных материальных потребностей человека, необходимо создать все условия работнику для ощущения собственной причастности к общему делу, к общему результату.

В рыночной экономике становится ясно, что повышение конкурентоспособности предприятия может быть достигнуто только с помощью разработки концепции комплексного подхода к стимулированию труда — основного источника достижения конкурентного премущества. Разработка концепции комплексного подхода к формированию системы стимулирования труда предприятия — задача непростая. Её решение не может быть одинаковым даже для двух очень похожих предприятий, работающих на одном рынке и ставящих перед собой идентичные цели. Поэтому в зависимости от воздействия различных факторов внешней и внутренней среды, стратегических задач, индивидуальных особенностей предприятия концепция формирования конкурентного преимущества может включать в себя множество различных элементов: организационно-управленческих, технологических, маркетинговых, финансовых, инвестиционных.

В настоящее время бизнес становится все более сложным, разноплановым и динамичным. Технологии, люди, информация, деньги, система менеджмента меняются гораздо быстрее, чем раньше, приводя к созданию все более конкурентных рынков. Пока фирмы конкурируют друг с другом, такие инфраструктуры, как телекоммуникации, транспорт, уровень образования и технические навыки, поощряют конкуренцию предприятий.

Особое внимание необходимо уделить системе стимулирования как ключевому элементу продуктивности и конкурентоспособности. Безусловно, существуют общие методы повышения конкурентоспособности предприятия, однако пути повышения конкурентоспособности конкретной фирмы должны рассматриваться исходя из сферы ее деятельности, вида предприятия, организационной структуры и других факторов.

Основными факторами, которые определяют конкурентоспособность предприятия, являются: стратегия фирмы, наличие материальных, трудовых, финансовых ресурсов, инновационный потенциал, доля рынка, эффективность менеджмента, выпуск конкурентоспособной продукции. Существуют два вида конкурентного преимущества:

- 1) более низкие затраты означают способность предприятия разрабатывать, выпускать и продавать похожий товар с наименьшими затратами, чем у конкурентов;
- 2) дифференциация товаров это способность обеспечения покупателя большей ценностью в форме нового качества товара, его особенных потребительских свойств или послепродажного обслуживания, что дает возможность устанавливать более высокие цены [1].

Существует ряд факторов, оказывающих влияние на формирование конкурентного преимущества фирмы. Их можно разделить на внутренние и внешние.

К внешним факторам относятся: политическая обстановка в государстве, влияние государства на ценовую политику, налоговую, внешнеэкономическую, финансово-кредитную, научно-техническую и инновационную политику, антимонопольное законодательство, система мер государственной поддержки отечественного производителя, состояние спроса и предложения на рынке и развитие инфраструктуры рынка, наличие конкурентов и состояние конкуренции на рынке и т.п.

К внутренним факторам относятся: система и методы управления фирмой, уровень технологий процесса производства, система долгосрочного планирования, ориентация на маркетинговую концепцию, наличие квалифицированных трудовых ресурсов, система управления качеством на предприятии и т.д. [2].

Наличие квалифицированных трудовых ресурсов, соответствующим требованиям международного рынка труда, является важным

фактором повышения конкурентоспособности предприятия с учётом особенностей современного рынка. Согласно современным концепциям управления люди являются одним из важнейших экономических ресурсов предприятия, влияющих на ее доход, конкурентоспособность и развитие. К сожалению, сегодня этот фактор является слабым звеном в деятельности отечественных предприятий. Очень немногие отечественные фирмы, в том числе крупные, заботятся об улучшении условий работы и мотивации своих сотрудников. В этом плане наши системы управления трудовыми ресурсами менее совершенны по сравнению с европейскими, японскими и американскими. Таким образом, руководителям предприятий в первую очередь необходимо обратить внимание на мотивацию своих сотрудников, должна быть создана система не только материальной заинтересованности в работе, но и получение морального удовлетворения работником от результатов своего труда, сопричастность к общему делу, поскольку люди являются наиглавнейшим фактором развития любого предприятия. В конечном итоге успех работы предприятия обеспечивают работники, занятые на нем.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Портер М. Международная конкуренция: Пер. с англ. М.: Международные отношения, 1993. 896 с.
- 2. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент: Пер. с англ. / Под ред. Л.А. Волковой, Ю.Н. Каптуревского. СПб.: Питер, 2002. 752 с.
- 3. Осипов Ю.М. Конкурентоспособность наукоемкой машиностроительной продукции: экономика и менеджмент. Томск: ТУСУР, 2002. 247 с.
- 4. Уваров А.Ф., Денисов С.В., Оленичева Н.А. Синергетическая модель конкурентных преимуществ предприятия // Инновации. 2007. № 10. С. 105–108.

ФАНДРАЙЗИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОИСКА ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ $^{^{*}}$

К.И. Пахомова, А.А. Эпова

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики

Фандрайзинг — это деятельность по поиску и сбору средств для организации на осуществление разнообразных проектов и программ. Часто эту деятельность ограничивают только обращением за помощью в различные фонды и негосударственные организации, но это не совсем верно.

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО ГПО00902 – Фандрайзинг.

К базовым направлениям фандрайзинга относят следующие [1]: гранты международных благотворительных организаций и фондов; средства из местного бюджета; средства из иных фондов; участие в государственных (или региональных) целевых программах; обращения в коммерческие компании, банки; сбор пожертвований.

Путей и способов найти необходимые ресурсы немало. Основное – это знать методику поиска источников дополнительного финансирования и уметь применять эти знания в конкретной жизненной ситуации. Процесс поиска внебюджетных средств из благотворительных или других источников – это новый и специфический вид деятельности, который требует, безусловно, определенных знаний и своего рода профессионализма.

Фандрайзинг — это не только путь поиска дополнительного финансирования для проектов, но и возможность укрепления контактов и связей.

Фандрайзинг может принимать различные формы. Если говорить о наиболее традиционных для сегодняшней России источниках финансирования, то мы увидим, что в первую очередь это пожертвования, вложения спонсоров, которые приходят от частного и государственного бизнеса. Затем следуют: проведение целевых / благотворительных мероприятий по сбору средств; гранты, распределяемые зарубежными фондами (российские пока слишком малочисленны и слабы); финансирование из бюджета (обычно из местного, на уровне городских или областных комитетов по культуре, по делам молодежи и т.д.); создание малых предприятий, кооперативов, акционерных обществ с целью доходов от собственной коммерческой деятельности; пожертвования частных лиц; доходы от сбора членских взносов.

Если организация приняла решение обратиться к спонсорам (юридическим или физическим), то в первую очередь нужно сформулировать миссию организации, подтверждающую ее уникальность, показывающую принципиальные отличия от других, подобных ей. Для каждой творчески работающей организации это обычно не составляет труда, так как наличие концепции — обязательное условие успешности работы. Для спонсоров же всегда важно поддерживать именно инновационные формы работы. Разумеется, чем в менее популярной для пожертвований сфере действует организация, тем более тщательно придется готовить аргументацию для убеждения спонсоров и выбирать метод сбора средств, который подходит наилучшим образом. Но сначала необходимо определить основные мотивы, которые движут людьми, когда они соглашаются финансировать деятельность организации, а также что мешает им это сделать [2].

- «Филантропия» помощь по «зову сердца». Далеко не все бизнесмены ищут конкретной выгоды и расчета, равно как и не все чиновники коррумпированные взяточники. Иногда они просто хотят помочь.
- Личная заинтересованность в решении проблемы. Особенно если она касается самого объекта фандрайзинга, его родных и близких (например, медицинская помощь, поддержка молодых талантливых художников и т.п.).
- Прямая выгода (налоговые льготы). В то же время нельзя говорить о выгоде в абсолютной сумме, если сделаны пожертвования. Даже использовав льготы по налогу на пожертвованную сумму, бизнесмен все равно отдаст денег больше, чем уплатив весь налог и не выделяя пожертвования.
 - Большой общественный интерес к проекту.
- Реклама. Очень часто благотворительные организации предлагают сделать бизнесу определенную рекламу (сообщить вместе с благодарностью фирме ее координаты, сферу деятельности). Но чаще всего коммерческие организации заинтересованы в том, чтобы самим сделать рекламу в этом случае благотворительная организация только обеспечивает доступ к «рупору», направленному в массы.
 - Хорошая репутация.
- Чувство обязанности кому-либо (осознанное или не совсем чувство вины, чувство «взаимного обмена» – психологический фактор) и др.

Фандрайзинг как целенаправленная работа по поиску и сбору средств на социально значимые проекты является новой сферой для отечественных исследователей в их профессиональной деятельности. Становление фандрайзинга как отдельного междисциплинарного направления связано с бурным развитием в последние десятилетия сектора некоммерческих организаций. Проведение фандрайзинга предполагает поиск потенциальных источников финансирования, обоснование потребности в средствах и соотношение с интересами финансовых донаторов, формирование, поддержание и развитие связей с финансовыми донорами, формирование общественного мнения в пользу поддержки деятельности организации. В фандрайзинге нуждается как организация, так и частное лицо, связанное с исследовательской и научно-преподавательской работой. Поэтому фандрайзинг может вестись человеком, представляющим как всю некоммерческую организацию или ее структурные подразделения (лаборатория, кафедра, сектор и др.), так и себя лично.

В ходе изучения вопроса о привлечении необходимых ресурсов можно выделить следующие правила фандрайзинга:

Первое: никогда не рассчитывать только на один источник средств, каким бы надежным он ни казался.

Второе: вероятность получить деньги увеличится, если просить их не на поддержку своей организации, а на выполнение конкретного проекта, приносящего очевидную пользу. И только какая-то часть полученных средств может быть направлена на развитие самой организации.

Третье: в последнее время фонды часто практикуют финансирование совместных проектов российских и зарубежных организаций, и в этом случае шансы повышаются у организаций, имеющих партнеров за рубежом, также есть фонды, предпочитающие частичное финансирование полному, поэтому нужно внимательно относиться к приоритетам и условиям фонда.

Четвертое: при разработке стратегии сбора средств очень важно реалистично оценить, к каким источникам финансирования обращаться в том или ином случае и как подать свой проект в наиболее адекватной для конкретного донора форме.

И последнее: чтобы процесс фандрайзинга был успешным, необходимо работать не только с самыми различными источниками средств, но и вести эту работу постоянно.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Рейчел Блэкман (Rachel Blackman). Фандрайзинг. Привлечение финансовых средств. Tearfund, 2006. 76 с.
- 2. Беверли А. Гранты и тендеры для «чайников». 2-е изд. М. Вильямс, 2007. 464 с.

НАЛОГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

К.Ю. Плахута, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, Ksusha1988@sibmail.com

Сущность налогового планирования заключается в признании за каждым налогоплательщиком права использовать все допустимые законами средства, приемы и способы для максимального сокращения своих налоговых обязательств. Налоговое планирование можно определить как организацию деятельности хозяйственных объектов с целью минимизации налоговых обязательств без нарушения буквы и духа закона. В основе налогового планирования лежит максимально полное и правильное использование всех разрешенных законом льгот, оценка позиции налоговой администрации и основных направлений налоговой и инвестиционной политики государства.

Как правило, какая-либо деловая или коммерческая цель может быть достигнута разными путями. В зависимости от выбора этого пути размеры и даже виды сопутствующих налоговых платежей будут различными. Целью налогового планирования является выбор такого пути, при котором налоговые платежи были бы минимальными. Поскольку налоговые платежи представляют одну из статей расходов, то планирование налогов является составным элементом общей стратегии оптимизации расходов. Вместе с тем начисление и уплата налогов функционально не связаны с производством, налоги представляют собой во всех случаях простой вычет из доходов предпринимателя, которого он, естественно, желает избежать.

Этого можно добиться двумя путями:

- 1) используя все легальные возможности снижения своих налоговых платежей и перестраивая свою деятельность таким образом, чтобы возникающие при этом налоговые обязательства были минимальными (легальный способ);
- 2) пытаясь скрыть свою деятельность и свои доходы от налоговых властей, не останавливаясь перед искажением налоговой отчетности и представлением ложных данных о своих действиях и доходах (нелегальный способ).

Налоговое планирование представляет собой неотъемлемую составную часть управленческой деятельности. Налоговые платежи для любого физического и юридического лица — одна из самых больших статей расходов, поэтому налоговое планирование так же способствует повышению рентабельности бизнеса, как сокращение издержек производства, транспортировки, хранения, сбыта. Следовательно, его можно отнести к планированию расходов. Для предприятия эти расходы близки к накладным, т.е. расходам, увеличивающим издержки производителя и снижающим уровень чистого дохода. Уменьшение налоговых выплат, таким образом, для предприятия равноценно снижению издержек или увеличению доходности.

К основным видам деятельности по налоговому планированию относятся:

- сбор и систематизация информации по проблемам налогообложения (мониторинг налогового законодательства);
- текущее налоговое планирование и текущий контроль за выполнением налоговых обязательств;
- разработка и осуществление мероприятий по оптимизации налоговых обязательств в соответствии с изменениями национального законодательства или норм международного налогового права.

В качестве основных инструментов налогового планирования можно выделить следующие:

- 1. Налоговые льготы, предусмотренные налоговым законодательством.
- 2. Цены сделок (например, увеличение покупных или снижение продажных цен по сделкам с контрагентами).
- 3. Отдельные элементы налогообложения (например, дифференциация налоговых ставок по прибыли (доходу) у индивидуальных предпринимателей и у юридических лиц).
- 4. Специальные налоговые режимы, предусмотренные ст. 18 Налогового кодекса Российской Федерации (НК РФ), и особые системы налогообложения.
- 5. Льготы, предусмотренные соглашениями об избежание двойного налогообложения и иными международными договорами и соглашениями.
- 6. Элементы бухгалтерского учета в целях налогообложения, учетная политика в целях налогообложения (например, метод определения выручки от реализации «по оплате» или «по отгрузке», оценка материально-производственных запасов и расчет их фактической себестоимости при списании в производство, порядок переоценки основных средств, наличие или отсутствие резервов предстоящих расходов и платежей).

При уклонении от уплаты налогов налогоплательщик уменьшает свои налоговые обязательства запрещенными законом способами. Понятие «обход налогов» применяется в ситуациях, когда предприятие не является налогоплательщиком, но занимается деятельностью, по закону подлежащей налогообложению, либо оно не зарегистрировано, либо имеет место сокрытие дохода.

Крайними формами нарушения налогового законодательства являются бегство от налогов — перевод налогооблагаемых доходов или собственности за рубеж без уплаты отечественных налогов, злостная неуплата налогов, деятельность в теневой экономике.

Минимизация налоговых выплат — один из главных инструментов государственной налоговой политики, позволяющих мотивировать хозяйственное поведение собственников производственных ресурсов в желательном для государства направлении.

Одной из важнейших целей налогового планирования является нейтрализация налогового произвола государства, заключающаяся в отсутствии стабильной законодательной регламентации взаимоотношений государства и налогоплательщиков.

Первое направление налогового планирования — это выбор оптимальной организационно-правовой формы юридического лица с точки зрения налогообложения.

Одним из направлений действий по уменьшению налоговых платежей является изменение и разделение объекта налогообложения, изменение характера хозяйственной деятельности.

Еще одно направление – выбор места размещения или регистрации с учетом налоговых льгот, предоставляемых государством хозяйствующим субъектам в некоторых регионах.

Сократить налоговые платежи можно при помощи выбора вариантов использования прибылей и резервного капитала, инвестиционной политики, которые могут обеспечить дополнительные налоговые льготы и даже возврат части уплаченных налогов.

В связи с изменением налогового законодательства в 2010 г., ужесточились требования к своевременной уплате налогов. В случае неисполнения документа без уважительных причин в срок, предоставленный для добровольного исполнения решения арбитражного суда, службой судебных приставов будет взыскан исполнительный сбор в размере 7% от подлежащей взысканию суммы или стоимости взыскиваемого имущества, но не менее 5000 руб., что существенно осложнит финансовое состояние на предприятии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Российская Федерация. Государственная дума. Об исполнительном производстве: Φ 3, 14 сентября 2007 года с изм., внесенными Φ 3 от 17.12.2009 № 325- Φ 3) ст. 6, 12–14, 30, 67, 112 Φ 3.
- 2. Налоговое право: Учеб. / Под ред. С.Г. Пепеляева. М.: Юристь, 2008. 256 с.

СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И ЕГО МЕСТО В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

М.К. Разуваева, студентка 5-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, savag87@mail.ru

Все большее число руководителей российских предприятий понимают необходимость ведения учета, отличного от бухгалтерского, который будет обеспечивать необходимой информацией и отражать реальное состояние компании. Для предоставления полной и достоверной информации, необходимой для принятия грамотных управленческих решений и управленческого планирования внутренними пользователями, существует управленческий учет. Большинство российских руководителей не имеют четкого понимания этого вида учета, что является одной из основных проблем в процессе его постановки. Сегодня российские предприятия имеют две основные проблемы в сфере управления затратами и финансовыми результатами. Первая – переориентировать отечественную теорию и накопленный опыт на решение новых задач, стоящих перед управлением предприятием в современных экономических условиях. Вторая — создание новых, нетрадиционных систем управления для российских предприятий, которые позволяли бы: своевременно получать информацию о затратах; применять новые подходы к калькулированию и оценке себестоимости; производить подсчет финансовых результатов, а также методов анализа, контроля и принятия на этой основе управленческих решений.

В этом отношении значительный интерес для российских предприятий представляет изучение опыта японских и европейских систем, их адаптация под современное отечественное понимание. Управленческий учет на большинстве российских предприятиях не ведется или развит очень слабо. С одной стороны, это можно объяснить отсутствием единой методологической основы, методических рекомендаций по организации управленческого учета в отдельных отраслях отечественной экономики, а с другой — периодом его становления и развития в отечественной практике. На сегодняшний момент в России существует классический подход к управленческому учету, который был распространен на Западе еще 40—60 лет назад.

Классическое понимание управленческого учета сводится в основном цифрам и различным числовым показателям, учитывающим специфику предприятия. Сложной методологической проблемой в управленческом анализе является определение круга анализируемых показателей. Выделяют два направления экономического анализа на предприятии и, соответственно, две группы показателей:

- показатели, характеризующие экономический потенциал предприятия;
- показатели, характеризующие хозяйственную деятельность фирмы.

Среди отечественных исследователей, занимающихся проблемами развития теории управленческого учета, можно выделить М.А. Вахрушину, Т.П. Карпову, А.Д. Шеремет. Цели и задачи управленческого учета, обозначенные в их публикациях, по своей сути совпадают с мнением зарубежных авторов Ч.Т. Хорнгрена и Дж. Фостера. Например, М.А. Вахрушина к основным целям управленческого учета относит: оказание информационной помощи руководителям в принятии оперативных управленческих решений; контроль, планирование и прогнозирование экономической эффективности деятельности предприятия и его центров ответственности; обеспечение базы для ценообразования; выбор наиболее эффективных путей развития предприятия

[1]. В.Б. Ивашкевич главной целью управленческого учета видит получение информации необходимой для принятия решений по управлению экономикой предприятия и оценки эффективности выполнения принятых решений [2].

Большинство авторов выделяют следующие принципы формирования системы управленческого учета на предприятиях:

- системный подход, в соответствии с которым предприятие рассматривается как сложная система, действующая в среде открытых систем и состоящая, в свою очередь, из ряда подсистем (внешняя и внутренняя среда организации);
- принцип комплексного анализа всех составляющих подсистем, элементов предприятия (финансово-экономический анализ);
- динамический принцип и принцип сравнительного анализа (горизонтальный и вертикальный анализы, трендовый анализ);
- принцип учета специфики предприятия (отраслевой и региональный) [3].

Одной из проблем внедрения управленческого учета отечественными предприятиями является недостаточное понимание сущности его в компании. В практике российских предприятий большинство из них отталкивается от принципа, что управленческий учет – это учет затрат, и систему управленческого учета сводят к системе учета затрат и распределения их по центрам финансовой ответственности, центрам затрат, видам выпускаемой продукции.

Главной целью управленческого учета является ориентация управленческого процесса на достижение стратегических и тактических целей предприятия, и по этой причине система управленческого учета должна включать в себя и систему сбора информации по конкурентам, покупателям, качеству продукции, и информацию об эффективности организационной структуры компании, методов стимулирования и т.д. [4].

Развитие рыночных отношений обусловливает рост потребности в информации, необходимой для планирования, контроля и принятия управленческих решений. Исходя из этого, растет интерес бухгалтеров и менеджеров к управленческому учету, возможностям его применения на их предприятиях. Каждая организация самостоятельно решает вопрос о том, вести или нет управленческий учет. Система управленческого учета требует больших денежных средств и квалифицированных трудовых ресурсов. При внедрении системы управленческого учета перед предприятием, кроме перечисленных проблем, будут стоять и многие другие: формирование команды, необходимость обучения персонала, сопротивление коллектива нововведениям, переход на систему регулярного менеджмента.

Так, внедрение управленческого учета будет эффективно и экономически оправдано только в крупных и средних компаниях. Для малых предприятий ценность управленческой информации во многих случаях будет ниже, чем затраты на ее получение, в связи с чем они могут использовать данные оперативного учета.

Результаты, полученные от внедрения системы управленческого учета, превзойдут все ожидания, так как правильно поставленный управленческий учет даст информацию, необходимую для расстановки приоритетов в деятельности предприятия и планирования его дальнейшей деятельности, предоставит базу для оценки перспективности открывающихся возможностей и снабдит механизмами контроля за исполнением принятых решений.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Вахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет: Учеб. для вузов. М.: Финстатинформ, 1999. 359 с.
- 2. Ивашкевич В.Б. Бухгалтерский управленческий учет: Учеб. М.: Юристъ, 2003. 618 с.
- 3. Попова Л.В., Головина Т.А. Основные концепции управленческого анализа затрат на предприятии. http://www.gaap.ru
- 4. Войко Д.В. Сущность управленческого учета // Управленческий учет. 2005. №3.

ИЗМЕНЕНИЯ ПО ТРАНСПОРТНОМУ НАЛОГУ В 2010 г. *

М.А. Регер, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, marina reger@mail.ru

В главу 28 «Транспортный налог» НК РФ внесены существенные поправки, вступившие в силу с текущего года.

Поправки в ст. 361 НК РФ не затронули базовые ставки транспортного налога, однако предоставили больше полномочий субъектам РФ по их корректировке. Ранее это ограничение было в два раза меньше, так как ставки могли изменяться от базовых величин не более чем в пять раз. Отметим что, одним из направлений налоговой политики являлось увеличение средних ставок в два раза, но эта законодательная инициатива не была поддержана Советом Федерации, поэтому базовые ставки на 2010 г. остаются на прежнем уровне.

Учитывая, что автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения окружающей среды, для стимулиро-

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0903 — Налоговое планирование на предприятии.

вания обновления автопарка законопроект разрешает региональным властям устанавливать ставки транспортного налога в зависимости от количества лет, прошедших с года выпуска транспортных средств, и экологического класса автомобилей, являющихся объектом обложения.

В прежней формулировке п. 3 ст. 361 НК РФ для дифференциации ставок определяющим был срок полезного использования, который не учитывал текущее состояние автомобиля, а показывал период, в течение которого транспортное средство может эксплуатироваться и являться объектом налогообложения. Кроме этого, для применения указанной градации в Налоговом кодексе не было уточнено, как рассчитать срок полезного использования автомобиля в целях исчисления транспортного налога. Рекомендации на данный счет содержались в Порядке заполнения налоговой декларации по транспортному налогу. ФЗ № 282-ФЗ устранил эту неточность и указал в Налоговом кодексе используемый в расчете налога показатель.

Количество лет, прошедших с года выпуска транспортного средства, определяется по состоянию на 1 января текущего года в календарных годах с года, следующего за годом выпуска автомобиля.

Экологический класс — это совершенно новый показатель. Это классификационный код, характеризующий транспортное средство в зависимости от уровня выбросов вредных загрязняющих веществ. В настоящий момент выделяются пять экологических классов, содержащих категории и подгруппы автомобильной техники и технические нормативы выбросов. Чем ниже экологический класс, тем меньше уровень выбросов, и можно предположить, что ставка налога будет меньше.

Дифференциация ставок транспортного налога по количеству лет с года выпуска авто и по экологическому классу является правом регионов, которым они могут воспользоваться. То же самое можно сказать об увеличении базовых ставок транспортного налога, ведь власти могут их не менять, если будут найдены иные источники пополнения дефицита бюджета. Какими же в конечном итоге будут ставки транспортного налога в 2010 г., станет ясно только после ознакомления с нормативными актами субъектов РФ.

Однако эти изменения в законодательстве по транспортному налогу не окончательны. З марта Комитет Совета Федерации РФ по промышленной политике поддержал концепцию внесенных на рассмотрение в Госдуму поправок в НК РФ, которые предлагают включать транспортный налог в розничную стоимость бензина. Авторы законопроекта предполагают, что тем самым налог будет взиматься, исходя из принципа: чем больше ездишь, тем больше платишь. Изменения, которые вносятся во вторую часть НК, предлагают установить налоговую ставку в размере от 3 до 6% от стоимости моторного топлива,

причем этот налог предлагается по-прежнему направлять в региональные бюджеты. Данное предложение справедливо и логично, поскольку сейчас уплата транспортного налога не зависит от интенсивности эксплуатации транспортного средства, использования объектов дорожной инфраструктуры, влияния на экологию. Кроме того, благодаря такому закону будет удобнее собирать налог, так как контролировать организации, продающие моторное топливо в розницу, значительно легче, чем миллионы автовладельцев. И включение транспортного налога в стоимость бензина позволит сократить затраты на содержание многочисленных сотрудников налоговых инспекций, занимающихся администрированием транспортного налога, и создаст стимул для автовлалельшев использовать более экономичные и экологичные автомобили.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Налоговый кодекс Российской Федерации, 2010 г.
- 2. ФЗ № 282-ФЗ «О внесении изменений в гл. 22 и 28 ч. 2 НК РФ».
- 3. Справочно-информационная программа «КонсультантПлюс».

МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ – ЗАЛОГ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА НА МИРОВОМ РЫНКЕ ОБРАЗОВАНИЯ*

А.В. Руднева, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, incredibaly@mail.ru

В связи с последствиями глобального экономического кризиса 2010 г. для России предстоит достаточно трудный. Многие организации снизили темпы производства, что повлекло за собой сокращение численности персонала. Наряду с уже имеющимися на рынке труда специалистами ежегодно в нашей стране выпускается порядком 7461 тысяч новых специалистов, готовых предложить свои навыки и умения работодателям. Но выпускнику какого вуза отдаст предпочтение отдел кадров предприятия? Негосударственного учреждения, государственного вуза или все же вуза, прошедшего, помимо государственной аккредитации, международную сертификацию по качеству образовательной услуги? Ответ очевиден.

Решение стоящих перед учреждениями образования задач зависит, с одной стороны, от адекватного понимания и описания функционирующей системы управления, а с другой – от внедрения в практику

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0901 – Система менеджмента качества

новейших научно-педагогических технологий и достижений в области управления. Современные социально-экономические, политические условия развития общества выдвигают на первый план проблему развития системы образования и управления ею. Международный опыт свидетельствует о том, что необходимым инструментом, гарантирующим соответствие качества конечного продукта требованиям нормативно-технической документации и потребителей, является сертификация. В современных экономических условиях принято рассматривать образование, профессиональные навыки как своеобразный конечный продукт деятельности вуза. Именно поэтому сейчас всем вузам для поддержания своей конкурентоспособности на рынке так необходимо пройти сертификацию на соответствие международным требованиям по качеству.

В ходе процедуры сертификации некая третья независимая сторона документально удостоверяет, что услуги вуза полностью соответствуют требованиям нормативной документации.

Любой вуз представляет собой систему, элементами которой являются факультеты, кафедры, подразделения, отделы. Все они подчиняются определенным правилам, подходами к работе и учебному процессу. Процессы, которые происходят в вузах, значительно отличаются от процессов производственного предприятия, это нужно учитывать при сертификации. В вузах протекают следующие процессы:

- основные процессы: процесс академического обучения, процесс предоставления дополнительных образовательных услуг, научно-исследовательский процесс;
- вспомогательные процессы: измерение и анализ, внутренняя коммуникация, международная деятельность, обеспечение материально-технической базы;
 - стратегическое планирование;
- руководящие процессы: маркетинг, разработка и проектирование, планирование ресурсов, менеджмент персонала;
 - постоянное улучшение.

Существуют нормативные документы, определяющие учебные процессы, и они должны соответствовать требованиям международных стандартов. При подготовке вуза к международной сертификации необходимо пройти установленный порядок процедур:

- подачу заявки или заявки-декларации на сертификацию в выбранный сертификационный центр;
- принятие решения сертификационным центром по заявке, а также выбор схемы сертификации;
- отбор, идентификацию документов и их анализ на соответствие требованиям международного стандарта;

- оценку учебного процесса и анализ полученных результатов и принятие решения о выдаче (об отказе в выдаче) сертификата соответствия (далее сертификата);
- выдача сертификата и выдача разрешения для применения знака соответствия (при добровольной сертификации);
- корректирующие мероприятия при нарушении соответствия продукции установленным требованиям;
 - информацию о результатах сертификации.

Для оценки учебного процесса собирается, анализируется и приводится к установленной форме перечень необходимых документов. Рассмотрим данный перечень на примере преподавателя кафедры экономики ТУСУРа:

- выписка из образовательного стандарта по дисциплинам, которые читает данный преподаватель;
- рабочие программы, согласно этим выпискам; расписание занятий по каждому семестру;
- методические указания и экзаменационные билеты по всем дисциплинам;
- квалификационные характеристики преподавателя; рабочая инструкция преподавателя; документация об избрании на должность (контракт);
- документы, свидетельствующие о квалификации и повышении квалификации;
 - перечень опубликованных статей, а также ксерокопии этих статей;
- положение об учебном рейтинге по дисциплинам, читаемым преподавателем;
- документация о входном, промежуточном и итоговом контроле по дисциплинам, читаемым преподавателем.

Для создания системы управления качеством образования на уровне управляемой системы необходимо организовать работу по следующим направлениям:

- 1. Разработка рабочих учебных программ на основе существующих типовых программ и государственных стандартов образования (если применяемые программы не соответствуют государственному стандарту высшего образования).
- 2. Перспективное и текущее планирование учебного процесса (тематическое планирование, технологическая карта, план занятий).
- 3. Формирование положительной мотивации и потребности студентов в знаниях.
- 4. Осуществление дифференцированного и индивидуального подходов к организации учебно-познавательной деятельности студентов и оцениванию ее результатов.

- 5. Осуществление сплошной контролируемости процесса овладения знаниями, умениями, навыками и способами деятельности (самоконтроль, взаимоконтроль, контроль преподавателя, своевременность выполнения всех заданий (текущий рейтинг студентов).
- 6. Осуществление диагностики и результатов образовательного процесса.
- Оперативное внесение коррективов в учебный процесс на основе материалов диагностики.

Сертификация на соответствие международным стандартам поднимет авторитет вуза; позволит получить конкурентное преимущество на рынке образовательных и научных услуг; более полно удовлетворять потребности личности, общества и государства в целом в качественных услугах и компетентных специалистах, особенно на этапе модернизации экономики по инновационному пути развития.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Сальников Н.Л. Формирование системы менеджмента качества образовательных услуг университета. Обнинск: Изд-во ИАТЭ, 2009.
- 2. Ин-т сертификации [Электронный ресурс] / ООО «ИСО». г. Москва, Софийская наб. Режим доступа: http://iso9001.ru.
- 3. Ясельская А.И. Управление качеством: Учеб. пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2005.
 - 4. ГОСТ РИСО 9001:2008.

РОЛЬ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОСТКРИЗИСНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Т.В. Шабельская, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, ShabTanya@.mail.ru

Сложное финансово-экономическое положение, в котором пребывает промышленный сектор российской экономики, и необходимость посткризисного восстановления предприятий делают актуальным анализ готовности финансовой системы, включая банки, активно поддерживать расширение производства и реализацию инвестиционных проектов.

Без кредитной поддержки невозможно обеспечить быстрое и цивилизованное восстановление платежеспособности, ликвидности предприятий реального сектора экономики, их способности удовлетворять спрос на свою продукцию как внутри страны, так и за ее пре-

делами. При помощи кредитного механизма предприятия получают средства, необходимые им для нормальной работы.

Анализ взаимодействия банковского и реального секторов экономики в Томской области показывает, что сегодня вопрос кредитования стоит очень остро, так как не все предприятия могут получить кредит в банке. Это связано с низкой кредитоспособностью предприятий, а также с высокими ставками и жесткими требованиями к документации, которая необходима для предоставления банковского кредита. Статистика кредитования юридических лиц коммерческими банками в Томской области в 2009 г. [1, 2] показывает снижение спроса на банковские кредиты, несмотря на острую нехватку финансовых средств (рис. 1, 2).

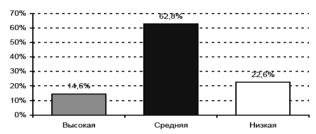


Рис. 1. Потребность предприятий в услугах кредитования во II квартале 2009 г.

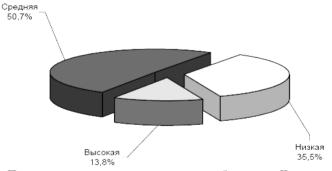


Рис. 2. Процент выдачи кредитов предприятиям банками за II квартал 2009 г.

Анализ графиков показывает, что банки не полностью удовлетворяют потребности предприятий и вследствие этого наблюдается относительно невысокая в целом активность предприятий в пользовании банковскими кредитами. Одной из наиболее важных проблем кредитования юридических лиц является высокая процентная ставка. Ставка по кредиту должна быть такой, чтобы заемщик и банк получали при-

быль и компенсировали риски. Чем выше уровень конкуренции на рынке банковских кредитов, тем ниже ставка процента. Юридическим лицам невыгодно кредитоваться по завышенным ставкам в крупных банках, в то же время предприятий, удовлетворяющих жестким требованиям таких банков, мало. У средних банков требования к потенциальным заемщикам не так высоки, и они готовы работать индивидуально с каждым заемщиком. Но они не имеют достаточного количества ресурсов, для того чтобы полностью удовлетворить потребности бизнеса.

Существует также проблема анализа количественных показателей, связанных с расчетами коэффициентов, которые могут в той или иной мере характеризовать устойчивость финансового состояния клиента. Поэтому банкам не всегда выгодно кредитовать малые предприятия вследствие высоких рисков, значительных накладных расходов и отсутствия достаточного количества квалифицированного персонала. В данной ситуации банки предпочитают развивать кредитование физических лиц, так как в данном сегменте кредитования повышенные риски компенсируются высокими процентными ставками.

Проблемы кредитования юридических лиц связаны зачастую с отсутствием системы грамотного финансового менеджмента на предприятиях. Интуитивно предприниматель понимает финансовый механизм деятельности своего бизнеса (в противном случае бизнеса бы не было как такового). Но структурировать финансовые потоки и грамотно представить действительную картину банку-кредитору предприниматель в ряде случаев не может, также как и осуществить качественное финансовое планирование.

Крупные предприятия, как правило, предпочитают кредитоваться в зарубежных банках либо пользуются альтернативными источниками заемных средств (облигации, кредитные ноты и др.), что снижает потенциал развития национальной системы кредитования. А значит, необходимо совершенствовать кредитную политику Российского государства, основываясь на вышеуказанных проблемах.

Таким образом, основная задача привлечения банковского сектора к процессу преобразования экономики региона на инновационной основе состоит в существенном повышении его значения как фактора экономического роста и реализации стратегического социально-экономического развития.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Главное управление банка России по Томской области // Ежеквартальный информационный бюллетень. 2009. №3. Нояб.
- 2. http://www.bankru.info/analitycs/123-kreditovanie-biznesa-problemy-i-perspektivy.html

ПРАВИЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ РАБОТЕ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ*

А.В. Шашкова, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, alik0000@mail.ru

Эффективность труда работника напрямую связана с организацией рабочего места, условиями выполнения работы, техническим оснащением. В рамках выполняемого проекта ГПО были поведены теоретические исследования организации рабочих мест, которые показали, какие именно факторы оказывают непосредственное значительное влияние на самочувствие, настроение, работоспособность и, в конечном итоге, на производительность труда работника [1].

При организации рабочих мест существуют определенные правила и запреты, которые, по мнению авторитетных специалистов, влияют в целом на мотивацию работника. По нашему мнению, они могут способствовать более успешному труду работников творческих профессий, особенно это касается тех, кому приходится долгое время работать за компьютером.

1) Постановка стола.

Ведущими психологами мира доказано, что многое в служебных успехах зависит от расположения рабочего стола. Идеальное расположение – спина «защищена» стеной или перегородкой, то есть никто не может «незамеченно» подойти с тыла; дверь «контролируется» взглядом, а окно заметно боковым взором. Если место недалеко от двери, то необходимо поставить стол так, чтобы возможно было сидеть к двери боком. Также нужно избегать положения спиной к входу – подсознательно ожидается внезапная «атака», а положение лицом к двери постоянно создает отвлекающие ситуации – то есть вам адресуются все вопросы входящих коллег и посетителей.

2) Форма стола.

Немаловажный фактор в рациональной организации труда играет форма стола:

- стол с прямоугольной столешницей наиболее подходящий для работы, создает серьезное настроение, поддерживает рабочий ритм и обеспечивает профессиональный рост;
- стол с округлой столешницей или скругленными краями навевает творческие мысли и создает дружескую атмосферу, однако деловым отношениям такой стол не поможет;

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0904 – Организация и нормирование труда в учебном процессе вуза.

 квадратная столешница «концентрирует» внимание, именно такая форма стола – идеальный спутник мозговых атак, появления стремительных идей, но будет усложнять скрупулезную разрабатку деталей.

Правильный выбор расположения письменного стола и его форма во многом могут повлиять на работу сотрудника.

3) Выбор стула.

При выборе правильной формы стула можно избежать быстрого переутомления, плохого настроения и депрессий, поэтому необходимо в первую очередь обратить внимание на его высоту, высоту спинки и на сиденье.

- При правильной высоте стула локтевая часть рук должна находиться параллельно столу. Тогда нагрузка равномерно распределится на все группы мышц.
- Высокая спинка поддерживает позвоночник. Оперевшись на нее в момент отдыха или разговора по телефону, вы расслабите спину. Такой стул обладает и психологическим воздействием – он возвышает вас в глазах окружающих.
- Сиденье. Оно должно быть достаточно жестким и просторным ягодицы должны полностью помещаться на стуле. Мягкое расслабляющее кресло неуместно рядом с рабочим столом.
 - 4) Правильная посадка.

В современном мире каждый день огромное количество людей проводит несколько часов за компьютером. Очень важно следить за своей посадкой и избегать неудобных поз, это поможет не только повысить работоспособность, но и предотвратить заболевания, связанные с работой за компьютером [2].

Существует несколько правил правильной посадки за компьютером, которые наиболее эффективно помогают в работе:

- Для поддержания спины используйте стул со спинкой и отрегулируйте рабочую поверхность стола и высоту стула по высоте таким образом, чтобы тело находилось в естественной позе.
- Для правильного положения ног уберите лишние предметы изпод компьютерного стола (чтобы ноги могли найти удобное положение) и при необходимости используйте подставку для ног.
- Чтобы не приходилось лишний раз тянуться и чтобы плечи и руки находились в правильном положении, попробуйте следующее:
- Расположите клавиатуру и мышку на одном уровне, примерно на уровне локтя. Предплечья должны свободно свисать по бокам.
- Когда вы печатаете, расположите клавиатуру по центру перед собой, а рядом мышку.

- Часто используемые предметы должны находиться рядом, чтобы до них можно было легко дотянуться.
 - Правильное расположение запястий и пальцев.

Для правильного положения запястий и расположения пальцев постарайтесь сделать следующее:

- Во время печати или работы с мышкой запястья держите прямо. Не сгибайте запястья и не уводите их в стороны. Если у клавиатуры есть ножки, используйте их для более правильного и удобного положения запястий во время работы за клавиатурой.
- При печати кисти рук и запястья должны как бы нависать над клавиатурой так, чтобы работала вся кисть, а не отдельные пальцы пытались дотянуться до удаленных клавиш [3].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что если работник в течение рабочего дня не успевает выполнить все намеченное, это не всегда означает, что он плохой работник. Причиной тому может оказаться неудобное рабочее место, которое вынуждает его делать много лишних движений. Рационально организованное рабочее место обеспечивает условия труда, правильное построение трудового процесса, избавляет от лишних и неудобных движений, позволяет сократить затраты времени, улучшить использование оборудования, повысить качество выполняемой работы, обеспечить сохранность оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Зудина Л.А. Организация управленческого труда: Учеб. пособие. 2006.
- 2. Кутепова К.В., Побединский Г.В. Научная организация труда и нормирование труда. М., 2007.
- 3. Минеева О.К. Автоматизированное рабочее место / Под общ. ред. С.Г. Землянухиной. Астрахан. гос. техн. ун-т. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2006.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА*

Н.А. Шкрябина, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, nataly2506@mail.ru

Труд преподавателя высшей школы можно характеризовать как труд высокой сложности, который сочетает в себе преподавательскую,

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0904 – Организация и нормирование труда в учебном процессе вуза.

научную, воспитательную и организационную функции. Изменения, которые произошли в технике и в технологии обучения, не могли не сказаться и на изменениях в характере и содержании труда преподавателей вузов, а следовательно, изменились мотивы и стимулы преподавательского труда. Назрела необходимость привести в соответствие с новыми условиями хозяйствования вузов процесс организации и управления трудом педагогических кадров. Научно обоснованные нормы труда, правильно отражая конкретные условия, обеспечивают повышение производительности труда. Если же нормы труда занижены, они могут породить благодушие или пессимизм, что отрицательно сказывается на результатах деятельности вуза, если нормы завышены, они невыполнимы. Таким образом, все изменения в организации труда отражаются прежде всего в нормах труда. И уровень норм труда является показателем уровня организации учебного процесса. Решение проблем, связанных с организацией труда преподавателей: условия труда, мотивов и стимулов, учебный процесс, режим работы, внедрение новых технологий обучения – поможет привлечь в вузы высококвалифицированные кадры, разработать и внедрить инновационные программы и технологии.

Нормирование труда является важным аспектом управления вузом, а поэтому должно быть направлено на повышение социально-экономического потенциала через научно обоснованное соотношение между затратами и результатами вуза, изыскание новых более прогрессивных форм и методов обучения, приводящих будущего специалиста к качественным знаниям, а вуз — к конкурентоспособности. Сочетание качественных знаний студентов и конкурентоспособности вуза достигается рациональным использованием внутренних факторов (нормированием, организацией труда работников) с внешними, учитывающими динамичность и неопределенность функционирования российской экономики. Для изучения и анализа взаимосвязи организации и нормирования труда с результатами деятельности высшего учебного заведения необходимо рассмотреть основные элементы учебной деятельности вуза.

Образовательная и методическая подготовка ППС:

- материальная подготовка учебных лабораторий и аудиторий, обеспечивающая снабжение учебных мест необходимым сырьем, материалами, средствами обучения, инструментом, оборудованием и т.д.;
- организационно-технологическая подготовка ППС к занятиям и учебных мест, обеспечивающая регламентацию функционирования средств производства, их пространственное размещение, последовательность осуществления технологических процессов;

- организация совместной деятельности преподавателей как основных работников вуза, методистов, лаборантов, инженеров как вспомогательных работников и студентов с установлением количественных пропорций живого труда, организация и обслуживание рабочих мест, использование рациональных методов и приемов обучения, создание благоприятных условий учебной деятельности, рациональных режимов труда и отдыха;
- организация управления передачи и получения знаний и умений с учетом четкой системы линейного руководства, рациональная организационная структура управления, учет и контроль за ходом процесса обучения и при необходимости его корректировка [2].

Таким образом, организация учебно-образовательной деятельности представляет собой единство всех перечисленных элементов.

На уровне рабочего места главными выступают вопросы, связанные с рациональной организацией и исполнением трудового процесса: планировка, оснащение и обслуживание рабочих мест, рационализация приемов и методов обучения, установление технически и финансово обоснованных норм затрат труда, обеспечение полной загрузки оборудования, работника, преподавателя и студента, создание благоприятных условий труда.

Рассматривая организацию учебно-методического процесса как самостоятельное направление экономической работы вуза, ее нельзя изолировать от остальных элементов организации вуза, среди которых следует особо выделить нормирование. Это объясняется тем, что любой трудовой процесс строится во времени и по трудоемкости. При его проектировании и внедрении всегда должно использоваться нормирование, позволяющее не только установить меру труда, но и оценить рациональность каждого элемента, определить лучшую последовательность их выполнения.

Исходя из содержания нормирования труда, установлено, что оно призвано решать следующие основные задачи:

- экономические, выражающие направленность организации труда работников вуза на создание системы взаимосвязей (преподавателя со студентами, работников со средствами производства и друг с другом, которые обеспечивают максимальную производительность труда, минимальную себестоимость обучения в вузе, высокую рентабельность высшего учебного заведения) и ставящие целью повышение содержательности и привлекательности процессов передачи и получения знаний, умений и навыков;
- технологические, которые выражают влияние, оказываемое организацией и нормированием труда на совершенствование структуры

вуза, его специализацию, выбор оптимальных вариантов учебнометодической деятельности с использованием технологических процессов;

- психофизиологические, предполагающие создание благоприятных условий труда на рабочих местах;
- социальные, ставящие целью повышение содержательности и привлекательности процессов передачи и получения знаний, умений и навыков.

Все перечисленные задачи решаются в комплексе, и не только между собой, но и в сочетании с практической деятельностью студентов на предприятиях. Такой подход может обеспечить максимальную эффективность организации труда в вузе.

На качество образования влияют многие факторы, но обеспечивают его, прежде всего, преподаватели. Финансовое и психологическое благополучие каждого из них тесно связано с результатами труда и неизбежно отражается на оказываемых образовательных услугах, востребованности его питомцев, а в итоге — на рейтинге учебного заведения [3].

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Керимханова О. Модернизация системы оплаты труда работников бюджетной сферы // Человек и труд. 2007. № 2. С. 31–33.
- 2. Минеева О.К. Управление персоналом и мотивация труда в вузе / Под общ. ред. С.Г. Землянухиной / Астрахан. гос. техн. ун-т. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2006. 191 с.
- 3. Менеджмент качества в вузе / Под ред. Ю.П. Похолкова, А.И. Чучалина. Томск: Изд-во Том. политехи. ун-та, 2006.

ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ДЛЯ КАФЕДРЫ МГУК

Е.Г. Шмарин, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. МГУК, lenochcaaa@mail.ru

Стремление к качеству возникло фактически одновременно с возникновением производства чего-либо. Еще в доисторические времена залогом выживания являлось удовлетворение изготовленным предметом требований к его использованию. С развитием цивилизации увеличивался и уровень качества создаваемых человеком предметов. До сих пор мы можем наблюдать «качественно» созданные пирамиды, театры, церкви, трубопроводы, вполне удовлетворяющие нашим современным требованиям.

I. Система менеджмента качества (СМК).

Система менеджмента качества (СМК) – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов для разработки политики и целей, для руководства и управления организацией применительно к качеству (ИСО 9000:2000) [1].

Создание системы менеджмента качества предполагает проведение оценки, систематизирования, управления, документального оформления, улучшения и надзора в отношении всех видов деятельности конкретно взятого предприятия и его работников, направленных на создание ценностей.

Внедрение систем менеджмента качества стало в наши дни модным. По разным причинам многие руководители предприятий уже решились или решаются на построение и дальнейшую сертификацию системы. Одни делают это из убеждения в том, что, переведя организацию в управляемые условия, будут достигнуты лучшие результаты. Другие делают это, смотря на своих партнеров и конкурентов, желая не отставать от их уровня развития. А третьи – под принуждением рынка и потребителей.

Предприятия, имеющие и внедрившие систему менеджмента качества, имеют ряд преимуществ:

- 1) Выпуск продукции и оказание услуг, соответствующих ожиданиям рынка.
- 2) Снижение затрат, связанных с качеством, благодаря предупреждению дефектов.
- 3) Удовлетворение требования в отношении ответственности за продукцию.
- 4) Возможность привлечения новых партнеров, используя сертификат на систему менеджмента качества в виде объективного доказательства уровня своей работы;
- 5) Повышение конкурентоспособности предприятия, удержание и укрепление своей позиции на рынке [2].

Следует отметить, что только при внутреннем убеждении руководства предприятия система менеджмента качества будет работать.

II. Особенности системы менеджмента качества для кафедры вуза.

Система менеджмента качества уникальна для каждой образовательной организации и для ее подразделений и может эффективно функционировать только тогда, когда четко определены цели и политика в области качества, виды деятельности, процессы, подпроцессы и ответственность

По мере внедрения процессного подхода в деятельность организации все важнее формировать интегральную систему показателей, позволяющую оценивать результативность отдельных подпроцессов,

процессов и системы СМК в целом. Поэтому при оценке результативности СМК кафедры акцент делался на разработку интегральной оценки результативности отдельных процессов, подпроцессов и системы в целом.

Методика оценки СМК образовательной деятельности учитывает основные задачи создания СМК структурного подразделения:

- 1) Обеспечение качества подготовки специалистов через основные направления деятельности.
 - 2) Повышение имиджа кафедры.
 - 3) Рост доверия потребителей к выпускникам кафедры.
- 4) Повышение ответственности и четкого распределения полномочий сотрудников.
- 5) Устранение межфункциональных барьеров и создание команды качества за счет внедрения процессного подхода и идеологии всеобщего управления качеством [3].

Сформированная политика и цели в области качества ориентируют деятельность кафедры на получение определенных промежуточных и конечных результатов. Результативность СМК кафедры определяется результативностью, эффективностью и гибкостью процессов менеджмента, основных и обеспечивающих процессов.

Для количественной оценки результативности СМК определена совокупность критериев по каждому процессу (подпроцессу, виду деятельности), удовлетворяющих определенные потребности всех заинтересованных сторон и создающих условия для постоянного развития и совершенствования деятельности кафедры. Итоговая оценка результативности СМК предполагает три градации: «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «хорошо» предусматривает выполнение всех поставленных задач в области качества, а также положительную динамику абсолютных и относительных показателей, отражающих критерии результативности процессов.

Оценка «удовлетворительно» означает выполнение поставленных задач в соответствии со шкалой показателей процесса и отражает стабильность (без улучшения или ухудшения показателей).

Оценка «неудовлетворительно» означает невыполнение поставленных задач в области качества и отражает отрицательную динамику абсолютных и относительных показателей критериев результативности процессов.

Выводы. Создание и тем более внедрение системы качества в организации — чрезвычайно сложная задача, требующая значительной работы, усилий, денег, времени, энергии. Создавать систему менеджмента качества не обязательно, но это в интересах каждого, кто хочет

производить качественную продукцию или оказывать качественные услуги, которые будут востребованы потребителями и оценены ими по достоинству.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Международные стандарты ИСО серии 9000 и статистические методы (новая версия и процессный подход).
- 2. Агнеш Майор. Построение и документальное оформление системы менеджмента качества. ТЮФ Рейнланд, 2008.
 - 3. http://www.eco-fin.ru/text of publication.asp?id=4

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА В ВУЗЕ*

Е.Ю. Сорочинская, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, sladkaya @list.ru

Значение организации труда в вузе возрастает по мере развития творческих процессов, при которых больший вес приобретает результативность труда. Кроме того, возрастает цена единицы рабочего времени. Правильная организация труда способствует рациональному использованию времени работников, что повышает производительность труда.

В организацию труда в вузе, исходя из особенностей решаемых задач, заложены следующие характерные элементы:

- *организация рабочих мест* характеризуется оснащением средствами обучения, приспособлениями и оснасткой, средствами связи, а также их рациональным размещением в лабораториях и аудиториях и в той последовательности, которая способствует применению рациональных методов и приемов труда;
- высокая эффективность труда каждого работника предполагает его результативность или иными словами производительность труда;
- обслуживание рабочих мест предусматривает поиск оптимальных вариантов взаимодействия преподавателей, вспомогательных работников и студентов;
- совершенствование учебного процесса путем внедрения рациональных методов и приемов обучения включает построение любого образовательного процесса на основе современных приемов и методов

-

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО Экономики-0904 – Организация и нормирование труда в учебном процессе вуза.

в деятельности преподавателей, обеспечивающих рациональное использование рабочего времени при наименьших затратах физической энергии в оптимальном темпе работы;

- *аттестация и рационализация рабочих мест* характеризуют периодический учет, всестороннюю оценку и аттестацию рабочих мест;
- создание благоприятных условий обучения на учебных и рабочих местах, рационализация режимов труда и отдыха— предполагают установление научно обоснованных годовых, недельных, ежедневных режимов труда и отдыха, комфортных условий труда на каждом рабочем месте [1].

Для выявления сущности организации труда в вузе важно четкое определение ее места в системе эффективной деятельности вуза. Рассматривая организацию учебно-методического процесса как самостоятельное направление экономической работы вуза, ее нельзя изолировать от остальных элементов организации деятельности вуза, среди которых следует особо выделить нормирование труда. Это объясняется тем, что в основу измерения трудового процесса во времени заложена трудоемкость работ, которая при проектировании должна базироваться на нормировании, позволяющем не только установить меру труда, но и оценить рациональность каждого элемента, а также определить лучшую последовательность их выполнения [1].

Это обстоятельство имеет принципиально важное значение как для нормирования, так и для организации труда. Дело в том, что творческая деятельность представляет собой сочетание чрезвычайно разнообразных по сложности трудовых процессов. Важнейшей задачей организации профессорско-преподавательского труда, направленной на повышение его эффективности, является максимально возможное разделение этих процессов по сложности с целью обеспечения наиболее полного их соответствия квалификации исполнителей.

Однако для сложившейся технологии обработки информации и существующего уровня организации и механизации труда возникают определенные границы дифференциации работ по содержанию, не позволяющие достигнуть требуемого соответствия между сложностью элементов работ и квалификацией исполнителей [2]. Следовательно, квалифицированная рабочая сила, подбираемая по элементам работ наибольшей сложности, не может быть использована с максимальной загрузкой. Это нельзя не учитывать при оценке интенсивности труда преподавателей вуза. Нормативы труда должны базироваться на нормальной для сложившихся организационно-технических условий его интенсивности.

Однако несмотря на то, что профессорско-преподавательский труд, носящий умственный характер и характеризующийся высокой сложностью, информативностью и ответственностью, согласно теории,

слабо поддается нормированию, необходимо избрать такие методы нормирования, которые смогли бы каждой функции преподавательской деятельности предложить такой подход, который максимально полно учитывал бы содержательную сторону той или иной преподавательской функции.

Именно существование особенностей творческого и преподавательского труда зачастую не позволяет с достаточной точностью выявить его фактические затраты. Такое положение объясняется отчасти тем, что, кроме самой специфики творческого и преподавательского труда, существует и ряд факторов, затрудняющих расчет этих затрат [2].

К этим факторам можно отнести невозможность заранее четко определить содержание и порядок выполнения работ, субъективность самого процесса мышления; различное восприятие как целей работ, так и способов их выполнения; необходимость коллективного принятия решений.

При этом, признавая справедливость подобной специфики преподавательского труда, необходимо заметить, что подобные работы, проводимые в большом объеме и при определенных организационнотехнических условиях, требуют установления каких-то затрат труда, которые можно установить путем научного анализа и принять как общественно необходимые. Естественно, в силу специфики самого труда даже при достаточной научной обоснованности установленных норм, возможны значительные отклонения от нормативов. Но при этом следует заметить, что само существование определенных нормативов в сфере преподавательского труда сопровождается повышением уровня его организации, что обеспечивает более высокую стабильность фактических затрат рабочего времени и повышает в свою очередь эффективность нормирования.

По проведенным мной исследованиям можно сделать вывод, что в настоящее время со стороны государства никаких иных работ по разработке норм труда не проводится, создан определенный нормативноправовой вакуум, что не способствует повышению мотивации и эффективности ППС вуза.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Организация, нормирование и оплата труда / Под ред. Б.М. Генкина. М.: Норма, 2006.
- 2. Дерябина Е.В. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях отрасли: Учеб. пособие, М., 2005.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ КФ «АНТОНОВ ДВОР» В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА *

А.Р. Сулаева, студентка; Л.В. Земцова, доцент г. Томск, ТУСУР, каф. экономики, asulaeva@gmail.com

Реклама играет ключевую роль в развитии рыночной экономики и является её важным элементом. Поэтому изучение проблем использования рекламы для стимулирования сбыта актуально для современной отечественной экономики.

Реклама — это вид деятельности, целью которой является реализация сбытовых или других задач промышленных, сервисных предприятий и общественных организаций путем распространения оплаченной ими информации, сформированной таким образом, чтобы оказывать усиленное воздействие на массовое или индивидуальное сознание, вызывая заданную реакцию выбранной потребительской аудитории.

Одним из способов расширения клиентской базы и формирования новых каналов сбыта в условиях кризиса является применение эффективной рекламы. В рамках сбытовой политики фирмы реклама должна обеспечить благоприятное восприятие нового товара потребителем; на стадии массового производства товара задача рекламы — удерживать спрос на высоком уровне, а также способствовать расширению рынка сбыта. В ходе жизненного цикла товара меняются интенсивность и масштабы рекламы, способы ее распространения, подбираются новые, более оригинальные и современные идеи.

Эффективная презентация товара или его реклама внутри магазина — это совокупность средств и методов, используемых для объективной информации потребителей об имеющихся в продаже товарах, их потребительских свойствах, качестве продукции и формах обслуживания.

Кондитерская фабрика «Антонов двор» с помощью применяемых в рекламной деятельности анкет, опросов, сбора мнений, анализа процесса реализации товаров поддерживает обратную связь с рынком и потребителями. Это позволяет им контролировать продвижение изделий на рынок, создавать и закреплять у потребителей устойчивую систему предпочтений к ним, в случае необходимости быстро корректировать процесс сбытовой и рекламной деятельности. Такой вид рекламной кампании является менее затратным, чем остальные, что немаловажно для предприятия, находящегося в условиях кризиса.

КФ «Антонов двор» использует следующие виды рекламы (рис.):

1) информативную – сообщают потребителям о существовании товара, его основных свойствах – буклеты, листовки, реклама на маршрутных такси;

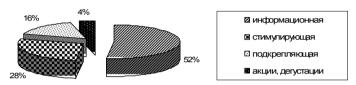
.

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО Эконом — 0802 — «Формирование сбытовой политики фирмы».

- 2) стимулирующую побуждают к покупке товара фразы на вывесках и специальных уличных досках, завлекающие клиентов;
- 3) подкрепляющую стремятся уверить покупателей в правильности сделанного выбора – баннеры на улицах и в кафе-кондитерских;
 - 4) КФ проводит рекламные акции и дегустацию своей продукции.

Для того чтобы рекламный процесс был достаточно высокоэффективным, ему должны предшествовать соответствующие маркетинговые исследования, стратегическое планирование и выработка тактических решений, диктуемые сбытовыми целями рекламодателя и конкретной обстановкой на рынке.

Доля каждого вида рекламы в общем объеме (в%)



Доля каждого вида рекламы в общем объеме (в %)

Благодаря удачной рекламе фирма может расширить свое производство и получить больший эффект. Высокая производственная эффективность, обусловленная ростом объемов продаж, более чем компенсирует увеличение из-за рекламы издержек на единицу продукции. Поэтому потребители могут получать продукт по более низкой цене при наличии рекламы, чем при ее отсутствии.

На высокую эффективность рекламных кампаний производитель может рассчитывать лишь в том случае, если они, во-первых, подготовлены и проведены на основе предварительных исследований с учетом динамичной природы рынка; во-вторых, создана обоснованная, запоминающаяся и должным образом воздействующая на заранее выбранную потребительскую аудиторию рекламная продукция; в-третьих, направленность кампаний обеспечена достаточно широкой по объему публикацией в наиболее целесообразных для решения поставленных задач и учитывающих специфику рекламной аудитории средствах распространения рекламы; в-четвертых, мероприятия в разных местах и на разных уровнях сбытовой деятельности скоординированы. Этот комплекс условий возникает вне зависимости от того, рекламируется ли товар массового спроса или промышленного назначения.

При планировании рекламных кампаний принимается во внимание, что успех рыночной деятельности зависит не только от удачной рекламы, но и от факторов, характеризующих товар: его потребительских свойств, цены и аналогов на рынке.

Ввиду кризисной ситуации на рынке КФ «Антонов двор» провело политику по снижению расходов на рекламу. Уменьшение рекламного бюджета составило в целом по предприятию 10–15%.

Рекламная кампания — это результат совместных согласованных действий рекламодателя как заказчика рекламной кампании, рекламного агентства как создателя, организатора и координатора кампании и средства распространения рекламы как канала, доводящего рекламное обращение до потребителя.

Таким образом, грамотно построенная сбытовая политика с хорошо налаженными каналами распределения продукции и рекламной кампанией может выступать элементом стратегического управления, выполняя все свои функции, приносить прибыль предприятию, выводить его на лидирующие позиции на рынке, создавать конкуренцию либо опережать другие фирмы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Котлер Ф., Келлер К.Л., Маркетинг. Менеджмент. СПб.: Питер, 2006.
- 2. Панкрухин А.П. Маркетинг: Учеб. для студентов, обучающихся по специальности 080111 «Маркетинг». 5-е изд., стер. М.: Омега-Л, 2007.
- 3. Ромат Е.В. Реклама: Учеб. для вузов. 7-е изд. (Серия «Учебник для вузов»). СПб.: Питер, 2008.
- 4. Уэллс У., Мориарти С., Бернетт Дж. Реклама: принципы и практика. 7-е изд. / Пер. с англ. под ред. Л. Богомоловой (Серия «Маркетинг для профессионалов»). СПб.: Питер, 2008.

СВОБОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ В РФ: ВИДЫ, ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ

Е.Г. Толкачева, О.В. Эрман, студенты г. Томск, ТГУ, каф. экономики

Среди форм международного экономического сотрудничества, которые в настоящее время широко используются для развития отдельных регионов стран, видное место занимают свободные экономические зоны (СЭЗ).

Свободные экономические зоны прочно вошли в мировую хозяйственную практику и действуют в различных странах. Сейчас в мире, по разным данным, от 400 до 2000 СЭЗ. Но несмотря на неоднократные попытки создания реально функционирующих СЭЗ в России, они остаются в отечественной экономике явлением скорее экзотическим, вокруг которого на протяжении уже нескольких лет ведутся острые, но далеко не всегда приносящие результаты дискуссии.

Цель статьи – объективно оценить эффективность создания и деятельности СЭЗ в России.

Задачи – ознакомиться с классификацией СЭЗ, определить цели создания и этапы развития СЭЗ, изучить мировой и отечественный опыт.

Свободная зона — часть территории страны, на которой товары рассматриваются как объекты, находящиеся за пределами национальной таможенной территории, и поэтому не подвергаются обычному таможенному контролю и налогообложению.

СЭЗ является особым территориально-хозяйственным образованием, как правило, открытым для финансово-хозяйственной деятельности любой страны, благоприятствующим экономическому, научнотехническому, экологическому и социальному развитию, специально создаваемому путем дополнительного делегирования ему федеральными и муниципальными органами государства прав и полномочий с жестко закрепленными и соблюдаемыми границами, с собственным зональным законодательством, бюджетом, налоговой системой, органами управления.

Мировая практика предполагает два варианта создания СЭЗ. Вариант «сверху» означает, что образование зоны происходит по инициативе центральных властей и в рамках государственной программы (как, например, в Южной Корее). Вариант «снизу» — создание СЭЗ в порядке рыночной самоорганизации (Доминиканская Республика, Польша). Более динамично развивается второй вариант, в том числе при смешанном частно-государственном финансировании. Предложения об учреждении свободной экономической зоны направляются в специально уполномоченный государственный федеральный или региональный орган, который после принятия решения об учреждении зоны включается в работу по формированию условий ее создания.

Особое внимание при учреждении зон обычно уделяется таким критериям, как выбор места, формирование социальной и производственной инфраструктуры, отраслевая структура экономики региона.

Цели создания свободных экономических зон варьируются в широких пределах в зависимости от экономических, социальных, иногда политических условий той или иной страны. В обобщенном виде создание СЭЗ направлено на достижение таких целей, как:

- привлечение передовых по отношению к национальным технологий;
 - активизация экономики путем привлечения иностранного капитала;
- поступление валютных активов и таким образом увеличение валютных запасов;
 - насыщение внутреннего потребительского рынка;
- повышение уровня занятости населения и квалификации рабочей силы;
 - создание современной рыночной инфраструктуры;
 - ускоренное развитие депрессивных районов;

Приобретение мирового опыта в области управления экономикой, международного предпринимательства.

Характеризуя ряд СЭЗ, были рассмотрены основные и наиболее типичные формирования, имеющие место в практике мирового хозяйства, такие как торгово-складские, свободные таможенные, экспортнопроизводственные, комплексные, свободные научно-технические и приграничные зоны. Для всех анализируемых типов СЭЗ характерна практически одна и та же экономическая цель организации (привлечение национальных и зарубежных инвестиций, использование преимуществ международного разделения труда, увеличение валютных поступлений и т.д.). Общие предпосылки создания СЭЗ — выгодное географическое положение, наличие развитой инфраструктуры.

Что касается России, то для эффективного существования СЭЗ необходимо соблюдать следующие обязательные условия:

- формирование на федеральном уровне четкой концепции в области СЭЗ, учитывающей как общегосударственные, так и региональные интересы;
- взаимная экономическая заинтересованность как местных, так и федеральных органов в создании свободных зон;
- возможность (и готовность) федеральных органов направить значительные бюджетные средства для формирования инфраструктуры СЭЗ;
- предоставление иностранным и российским инвесторам, действующим в СЭЗ, лучших условий для ведения хозяйственной деятельности, чем те, которые они имеют за рубежом и на остальной территории Российской Федерации.

Здесь нет принципиально невыполнимых условий. Проблемы свободных экономических зон могут быть решены при согласованных действиях всех заинтересованных сторон.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. О внесении изменений в Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации»: Федеральный закон от 30.10. 2007. № 240-ФЗ // Консультант Плюс.
- 2. Об особых экономических зонах в Российской Федерации: Федеральный закон от 22.07.2005 г. № 104-ФЗ // Консультант Плюс.
- 3. О Федеральном агентстве по управлению особыми экономическими зонами: Указ Президента Российской Федерации от 22 июля 2005 г. № 855 // Консультант Плюс.
- 4. Архипов А., Павлов П. Экономические зоны: достоинства и недостатки // Экономика. 2006. №11. С. 28–34.
- 5. Гвозденко Д.В. Свободные экономические зоны в России: Настоящее и будущее // Вопросы экономических наук. 2004. №2. С. 50–54.
- 6. Мартынюк С.В. Свободные экономические зоны в Российской Федерации: Проблемы и перспективы развития // Внешнеторговое право. 2007. №2. С. 23–24

- 7. Нарышкин С. Особые экономические зоны в системе привлечения инвестиций в Россию // Федерализм. 2006. №4. С. 171–186.
- 8. Панягина А.Б. Свободные экономические зоны: причины создания, льготы, подходы // Экономика и финансы. 2008. № 9. С. 7–9.
- 9. Соболева К.А., Гасанов Т.И. Особенности функционирования СЭЗ в России // Современные аспекты экономики. 2006. № 19. С. 101–105.
- 10. Цветков С.А., Сливков А.М., Ефимов В.А. Свободные экономические зоны: проблемы становления и специфика в России // Вестник ИНЖЭКОНА. 2006. №2. С. 95–105.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА СЛИЯНИЙ И ПОГЛОШЕНИЙ В РОССИИ

Е.Ю. Трошкова, студентка

г. Томск, ТГУ, каф. финансов и кредита, izvergina@mail.ru

Слияния и поглощения (М&A – mergers and acquisitions) в последние годы стали определяющей стратегией роста в условиях глобализации мировой экономики многих крупных корпораций. Как правило, они сопровождают процессы консолидации капитала и реструктуризации отдельных отраслей и экономики в целом. Зарождение рынка слияний и поглощений в России началось в 90-х годах. Именно приватизация послужила тем толчком, который позволил рынку так бурно развиваться. Основная уникальность российского рынка заключается в том, что всего за несколько лет он прошел эволюцию от первых единичных локальных сделок к большому количеству трансграничных слияний и поглощений, в которых на стороне спроса выступают российские компании [2].

На специфику слияний и поглощений в России большое влияние оказали особенности формирования современных российских компаний, существующая система корпоративного контроля, особенности финансовой системы, уровень концентрации акционерного капитала и специфика законодательства.

Основные особенности рынка в России:

- технологичные отрасли, такие как машиностроение, электроника, информационные технологии, существенно отстают от лидеров в данной области, что лишний раз свидетельствует об ориентации российской экономики на производство сырья;
- слияния стали приобретают в большей степени стратегический характер, имеют более цивилизованные формы. Следствием этого становится рост количества региональных и международных сделок, снижение числа враждебных захватов;

- крупнейшие российские компании приобретают все больше активов за рубежом [2].

Характеризуя российский рынок слияний и поглощений, необходимо отметить, что тенденции, наблюдаемые на похожих, но уже более сформировавшихся рынках слияний и поглощений Восточной Европы, проявляются и в России. Во-первых, в России тоже уже начался межотраслевой переток капитала и крупных инвестиций из преуспевающих отраслей (нефтяной и цветной металлургии) в перспективные. Во-вторых, в операциях по слияниям и поглощениям все активнее участвуют иностранные инвестиционные и производственные компании.

Сейчас наибольшая активность по сделкам наблюдается в следующих отраслях: финансы, электроэнергетика, пищевая, нефтегазовая и металлургия.

Учитывая все вышеперечисленное, можно сказать, что российский рынок слияний и поглощений будет развиваться достаточно интенсивно. Этому будут способствовать финансовые ресурсы, накопленные крупнейшими промышленными корпорациями, а также все больший опыт участия России в сделках М&А. В ближайшее время (1-1,5 года) наибольшим спросом будут пользоваться предприятия малого и среднего бизнеса по причине своей доступности, относительной дешевизны. И, напротив, произойдет значительное снижение числа сделок по крупным компаниям. Большой объем сделок стоит ожидать в потребительском секторе прежде всего за счет того, что данный сегмент представлен наиболее широко и является динамично развивающимся сектором экономики, что обусловлено устойчивым ростом доходов населения и спроса на разнообразные услуги.

Также стоит ожидать сделок в финансовом секторе, который набирает обороты в сфере потребительского кредитования, страхования. Здесь достаточно большое поле деятельности. Усиливается интерес западных инвесторов и к информационным технологиям (контентпровайдеры, интернет-провайдеры, провайдеры сотовой сети), что заставляет компании, работающие на этом рынке, пересмотреть планы своего развития, увеличить финансовые вложения, укрепить региональные позиции [3].

Фармацевтический сектор, остававшийся до этого в тени, будет также подвержен активным слияниям и поглощениям и приходу на рынок новых игроков. Пищевая отрасль и отрасль переработки будут представлены активными процессами купли-продажи, в частности пивная, молочная, хлебная.

В отношении СМИ и индустрии развлечений на медиарынке сейчас трудно найти привлекательный объект для приобретений, но он будет расширяться, малые компании вырастут, и через 5 лет начнут представлять интерес для более крупных стратегических покупателей.

Кроме того, ожидается активность в сфере слияний и поглощений среди сетей кинотеатров. 2009 г. пройдет под знаком передела собственности, у многих игроков рынка откроются новые возможности по приобретению интересующих их активов по ценам, существенно более низким, чем в предыдущие годы.

Из-за мирового финансового кризиса многие компании, оказавшиеся в непростой ситуации, испытывают серьезный недостаток во внутренних финансовых ресурсах и заемных средствах, в связи с чем они вынуждены искать новые источники финансирования [3].

Компании, которые борются за выживание, будут вынуждены распродавать активы в условиях финансового кризиса. В 2009 г. ожидается увеличение количества сделок по приобретению компанийдолжников взамен на их долговые обязательства, а также сделок по слиянию, когда собственники компаний, находящиеся на грани банкротства, получат акции более сильных конкурентов, но при этом потеряют контроль над собственным бизнесом.

В условиях кризиса многие текущие сделки были приостановлены, а некоторые из них даже отменены в связи с неопределенностью как со стороны продавца, так и со стороны покупателя. Продавцы, как правило, опасаются пересмотра и изменения уже согласованных условий сделки. В свою очередь, покупатели, при сделках с участием заемных средств, сталкиваются со сложностями при получении кредитов и могут рассчитывать уже на менее выгодные финансовые и нефинансовые условия. Вследствие этого сделки могут потерять привлекательность с точки зрения экономических параметров.

Но Россия в целом по-прежнему остается привлекательным рынком для инвестиций и ведения бизнеса. Отмечается значительный интерес со стороны стратегических и финансовых покупателей, как местных, так и зарубежных. По мнению крупных компаний, имеющих существенные финансовые резервы, сложившаяся ситуация предлагает хорошие возможности для инвестиций при более низких ценах, нежели до наступления кризиса [1].

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Ендовицкий Д.А., Соболева В.Е. Экономический анализ слияний/поглощений компаний. М.: КноРус. 2008. 448 с.
- 2. Конина Н.Ю. Слияния и поглощения в конкурентной борьбе международных компаний. М.: ТК Велби; Проспект, 2006. 152 с.
- 3. Поглощений стало меньше. Слияния и поглощения [Электронный ресурс] Г. Старинская. Режим доступа: http://www.mergers.ru, свободный.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНКУРЕНЦИИ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЛОКУМЕНТООБОРОТА

Е.А. Янченко, магистрант 5-го курса; И.И. Веберова, доцент г. Томск, ТУСУР, каф. АОИ, yea@sibmail.com

Стратегическое развитие современных организаций направлено на использование передовых технологий, способствующих росту бизнеса. Автоматизация документооборота является важным шагом на пути успешной работы организации, что обусловливает привлекательность российского рынка систем электронного документооборота со стороны спроса и предложения. При формировании конкурентной стратегии фирмы возникает необходимость оценки ствени подверженности рынка процессам конкуренции. В настоящей работе рассматриваются вопросы исследования конкуренции на российском рынке электронного документооборота с использованием модели М. Портера.

Согласно модели М. Портера в процессе исследования конкуренции следует учитывать пять рыночных сил, каждую из которых можно охарактеризовать группой факторов. Основными рыночными силами, влияющими на уровень конкуренции в отрасли, являются: соперничество среди конкурирующих на данном рынке продавцов («центральный ринг») — ситуация в отрасли; конкуренция со стороны товаров, являющихся заменителями, — влияние товаров-заменителей; угроза появления новых конкурентов — влияние потенциальных конкурентов; позиции поставщиков, их экономические возможности — влияние поставщиков; позиции потребителей, их экономические возможности — влияние покупателей.

Каждый из факторов, характеризующих конкуренцию на рынке, оценивается экспертами в балльной шкале. Если фактор, по мнению эксперта, не проявляется на рынке или отсутствуют признаки его проявления, то сила проявления данного фактора оценивается в 1 балл; если фактор слабо проявляется — 2 балла; если фактор четко проявляется — 3 балла. Для учета относительной значимости различных факторов конкретный «вес» каждого из них определяется непосредственно в ходе анализа.

Полученная таким образом оценка степени влияния каждой из пяти сил конкуренции на рынке представляет собой средневзвешенный балл:

$$\overline{b} = \frac{1}{m \cdot n} \sum_{i=1}^{m} k_i \sum_{j=1}^{n} b_{ij},$$

где b_{ij} — балльная оценка j-го эксперта степени проявления i-го фактора; n — количество экспертов; k_i — коэффициент важности i-го фактора; m — число рассматриваемых факторов.

На основании полученного средневзвешенного балла делаются следующие выводы (см. рис.):



Оценка степени влияния силы конкуренции на рынке

Кроме того, на этапе анализа факторов конкуренции осуществляется прогноз развития конкуренции на рынке на основе прогнозных оценок изменения действия каждого из факторов. Прогнозная оценка изменения действия фактора соответствует, например, следующим балльным оценкам: «+1» – если действие фактора будет усиливаться, (0)» — останется стабильным, (-1)» — будет ослабевать.

На основе полученных экспертных оценок прогноза развития каждого из факторов определяется средневзвешенная оценка прогноза развития сил конкуренции на рынке:

$$\hat{c} = \frac{1}{m \cdot n} \sum_{i=1}^{m} k_i \sum_{j=1}^{n} c_{ij},$$

где c_{ii} – балльная оценка j-го эксперта прогноза развития i-го фактора; n – количество экспертов; k_i – коэффициент важности i-го фактора; m – число рассматриваемых факторов.

В том случае, когда средневзвешенная оценка прогноза попадает на интервал (0,25; 1), делается вывод о повышении уровня силы конкуренции на рынке, (-0,25; 0,25) – уровень силы конкуренции останется стабильным, (-1; -0.25) – понизится.

В ходе исследования нами проведен опрос экспертов в области электронного документооборота. Анкета исследования конкуренции включает факторы конкуренции для каждой из пяти рыночных сил (от трех до десяти факторов в каждой группе), признаки проявления факторов на рынке, оценки силы проявления фактора и прогнозные оценки изменения действия фактора. Анализ полученных данных по выбранной методике позволил: дать оценку подверженности рынка процессам конкуренции; выявить рыночные силы, существенно влияющие на ситуацию в рассматриваемой отрасли; сделать прогноз развития сил конкуренции на рынке электронного документооборота.

Рассмотрим краткую характеристику рыночных сил, оказывающих существенное влияние на интенсивность конкуренции в рассматриваемой отрасли.

Ситуация в отрасли. В целом рынок весьма привлекательный, наблюдается стабильный рост спроса. Уровень конкуренции высок, что обусловлено действием на рынке большого количества фирм, среди которых нет явного лидера. Кроме того, предлагаемые продукты практически идентичны. Однако издержки переключения потенциального потребителя с одного производителя или поставщика программного продукта на другого, а также барьеры входа на рынок средние, что несколько снижает остроту конкуренции. Спрос на рынке явно не насыщен, поэтому фирмы не склонны к проведению агрессивных конкурентных стратегий. Появление крупного лидера в ближайшее время, по оценкам экспертов, не ожидается.

Влияние потвенциальных конкурентов. Высокие барьеры проникновения на рынок (высокие затраты на разработку программного продукта, ограничение доступа к каналам распределения), стандартизованность продукта и услуг обусловливают стабильность уровня конкуренции на рынке. В перспективе данная ситуация может измениться в сторону повышения уровня конкуренции.

Таким образом, можно утверждать, что рынок электронного документооборота характеризуется как привлекательный, с растущим спросом. Уровень конкуренции на рынке в настоящий момент достаточно высок. К факторам, усиливающим уровень конкуренции относятся: большое количество фирм отрасли, слабая дифференциация продуктов, высокие затраты на создание собственной сбытовой сети, а также отсутствие сети посредников. К благоприятно проявляющимся факторам, определяющим уровень конкуренции, можно отнести отсутствие влияния поставщиков и покупателей. Прогноз изменения факторов конкуренции показывает, что в основном в ближайшей перспективе ситуация не изменится, за исключением влияния потенциальных конкурентов, которое определенно усилится.

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ЭММ

А.В. Бородин, А.А. Емельяненко, В.А. Емельяненко, студенты 5-го курса; М.Ю. Катаев, науч. рук., д.т.н., проф. г. Томск, ТУСУР, каф. АСУ, emelyanenko@sibmail.com

Основой экономического развития страны являются промышленные предприятия, фирмы, корпорации. Именно здесь осуществляется процесс производства продукции (и оказание услуг), решаются вопросы эффективного использования капитала и других ресурсов (трудо-

вых, материальных, финансовых, интеллектуальных, информационных). Обеспечивает этот процесс система управления корпорацией.

Управление предприятием, корпорацией представляет собой взаимодействие трех крупных подсистем [1, 2]:

Управление производством, или ходом производственного пропесса и его обеспечением.

Организационное управление — связано как с выбором форм организации производства, структуры предприятия, организационной структуры управления, так и с управлением персоналом, организацией маркетинга, систем повышения качества продукции и др.

Экономическое управление — направлено как на обеспечение эффективности управления производством и организационного управления, так и эффективности работы предприятия в целом на основе определенного инструментария и технологии принятия решений (технико-экономического и финансового планирования и управления, других методов и моделей). При этом рассматриваемая парадигма экономического управления основана на формировании системы согласования показателей деятельности корпорации, стимулировании разработки нововведений и их реализации, расширении внутрифирменного предпринимательства, создании внутрикорпоративных рынков, использовании информационных технологий принятия решений.

Предусматривается, что управление основано на применении экономико-математических методов (ЭММ) и ЭВМ на всех уровнях внутрифирменного управления от долгосрочного стратегического прогнозирования и управления до оперативного управления ходом производства на участках предприятия.

Для достижения поставленной цели необходимо: 1) представить системное использование ЭММ, учитывающих согласование финансово-экономических, производственных процессов в корпорации; 2) методологию использования ЭММ представить как центральное звено, способное объединить систему управления корпорацией от стратегического планирования до оперативного управления работой участка производства, от маркетинга до финансового управления и учета; 3) ориентировать использование ЭММ на применение современных информационных технологий, ЭВМ и программного обеспечения.

Особо эффективно использовать экономико-математические модели на предприятиях с внедренным процессным подходом к управлению. После определения основных процессов предприятия и формирования технологических цепочек его деятельности, со всеми входами, выходами, управляющими воздействиями и механизмами, приступаем к определению показателей, по которым будет оцениваться как вся цепочка, так и отдельные подпроцессы.

СЕКШИЯ 19

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

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

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ КАК ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ

А.Г. Аникина, студентка; В.И. Ефанов, декан ФПК

г. Томск, ТУСУР, fpk@main.tusur.ru

Анализ экономической ситуации в России показывает, что оздоровления экономики можно ожидать за счет инновационной предпринимательской деятельности. Одной из основных причин недостаточно быстрого и эффективного развития инновационной деятельности в научно-технической сфере является проблема подготовки, переподготовки кадров и повышения квалификации (ПК).

Рассматривая проблему инноваций и конкурентоспособности на рынке образовательных услуг нашего университета, его выпускников на рынке труда, безусловно, необходимо коснуться вопросов качества подготовки специалистов и отдельно в системе дополнительного профессионального образования (ДПО).

Конкурентоспособность и качество продукции фирм и компаний во многом зависят от качества предоставляемых им вузами образовательных услуг. Взаимозависимость этих факторов — цель и предмет данной статьи.

В сфере ДПО в основном потребляет и финансирует образовательные услуги реальный сектор экономики, то есть конкретные предприятия, организации, физические лица, стремящиеся изменить свое положение на рынке труда. Таким образом, акцент в соотношении требований заинтересованных сторон смещается в направлении интересов работодателя. Поэтому, говоря о качестве дополнительного профессионального образования, прежде всего надо ответить на вопрос, что такое качество образования с точки зрения работодателя и какие требования он выдвигает образовательным учреждениям. А также необходимо понять, как можно оценивать качество ДПО, контролировать и стимулировать его непрерывное улучшение.

Отсюда очевидный вывод – без изучения потребности рынка труда, прогнозирования тенденций изменения этой потребности и формирования системы, приемлемых для работодателя и самого слушателя, понятных и измеряемых критериев говорить о качестве ДПО нельзя.

Ключевым понятием для оценки качества ДПО становится формируемая в процессе обучения новая компетентность, определенная в стандартах ISO как выраженная способность применять свои знания и умения.

Переход от оценки качества образования на основе проверки знаний к оценке роста компетентности раздвигает границы жизненного цикла образовательной услуги и принципиально меняет концепцию системы управления качеством ДПО.

Существенную роль начинает играть общественное признание качества работы образовательных учреждений на формирующемся конкурентном рынке образовательных услуг.

Одним из путей повышения эффективности учебного процесса в системе ДПО является инновационное обучение. Это обучение основывается:

- на образовательных технологиях, позволяющих оперативно и гибко решать актуальные задачи, стоящие перед сотрудниками фирм и предприятий;
- на блочно-модульном формировании учебно-программной документации, позволяющем учесть уровень профессиональной подготовленности слушателей и цели, стоящие перед ними;
- на информационном обеспечении учебного процесса с использованием современных информационных технологий;
- на внедрении компьютерных технологий в учебный процесс. В этом направлении несомненный интерес специалистов вызывает выполнение виртуальных лабораторных работ. Особенно это актуально в тех случаях, когда оборудование и сам предмет исследования крайне сложны и дороги;
- на применении мультимедийных средств, позволяющих существенно увеличить информационную интенсивность учебного процесса в силу того, что сочетание зрительного и аудиального восприятия нового материала резко повышает его усвояемость;
- на методах, приемах обучения взрослых людей их активном участии в учебном процессе, использовании их богатого практического опыта работы с аппаратурой в реальных условиях.

Данные технологии широко используются на факультете повышения квалификации ТУСУРа с 2000 г. Ежегодно квалификацию повышают не менее 150 специалистов. Так, например, в 2008 г. повысили квалификацию 218 человек, а в 2009 г. – 230. Всего за период с 2000 по

2009 г. повысили свою квалификацию более 1600 человек из 200 фирм, таких как ОАО «Связьтранснефть», ОАО «Сибирьтелеком», Радиочастотный центр Сибирского федерального округа, Сибирский химический комбинат, Томский нефтехимический комбинат, ОАО «Томсктрансгаз», МП «Северскэлектросвязь».

С марта 2006 г. приказом Федерального агентства по образованию ФПК получил право на повышение профессорско-преподавательского состава. За это время повысили квалификацию около 250 преподавателей ТУСУРа и других вузов Сибири. Особой популярностью пользуется курс «Современные педагогические технологии в техническом университете», который проводятся как для преподавателей, так и для аспирантов ТУСУРа.

С целью повышения эффективности учебного процесса на ФПК был разработан ряд форм отчетной документации для оперативного управления и учета деятельности ФПК, среди которых форма учета выполнения обязательств по договорам, форма учета доходов и расходов, база данных по договорам, журнал регистрации выданных удостоверений и др.

Конкурентоспособность выпускника на рынке труда определяется во многом качеством образовательных услуг. Что дает вуз специалистам через систему ДПО? Как повышение квалификации влияет на их профессиональный рост? Какие формы взаимодействия возникают в процессе контактов руководства фирм и инженерно-технических работников – слушателей курсов повышения квалификации – с преподавателями вуза?

- 1. Нахождение мест и заключение договоров на прохождение технологической практики студентов.
- 2. Прохождение студентами преддипломной практики и дипломирования под реальные задачи конкретных организаций, фирм с использованием имеющегося там новейшего оборудования.
- 3. Формирование среды для дальнейшего перспективного трудоустройства выпускников.
- 4. Развитие творческих контактов между преподавателями различных кафедр в процессе повышения квалификации, которое приводит к заключению договоров на разработку и создание новых приборов, устройств, технологий и программных продуктов.
- 5. Кафедры ТУСУРа имеют в результате контактов материальную поддержку своих начинаний, возможность постановки новых лабораторных работ с использованием переданных вузу подчас совершенно новых приборов.
- 6. Пополнение преподавателями в процессе активных контактов со слушателями своих практических знаний.

Всё это является серьезным основанием для привлечения внимания вуза к расширению и совершенствованию системы ДПО, развитию его потенциала, повышению конкурентоспособности на рынке образовательных услуг.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

Н.А. Скопинцева, ассисент; М.В. Борисенко, В.В. Сильченко, А.В. Карлов, студенты Томск, ТУСУР, каф. ТУ, vasya silchenko@mail.ru

Одним из приоритетных направлений современной политики РФ является решение кадровой проблемы, а вместе с ней и развития человеческого капитала как национального богатства. В современном мире при стремительном развитии науки и инновационных технологий большую ценность имеют знания, талант человека и его профессионализм, то есть характеристики, объединяемые понятием «человеческий капитал».

Опыт последних десятилетий XX в. подтверждает, что на роль лидеров в социально-экономическом развитии претендуют страны, имеющие наиболее высокий уровень образования, науки, здравоохранения, культуры и духовности.

Существует множество различных трактовок понятия «человеческий капитал». Попробуем обобщить и дать трактовку данному понятию, наиболее отражающую современную действительность: человеческий капитал — это совокупность врожденных и приобретенных характеристик индивида, обладающих способностью быть источником его дохода, который в свою очередь зависит от произведенных в них инвестиций.

Исходя из приведенного нами определения человеческого капитала, становится понятным, что для получения отдачи в виде прибыли, от такого рода капитала необходимо производить в него затраты. Как было отмечено многими специалистами, человеческий капитал неотделим от своего носителя — человека, поэтому его жизненные циклы зависят от длительности и качества человеческой жизни.

 $^{^{*}}$ Выполнено в рамках проекта ГПО ТУ-0901 — Оценка влияния затрат предприятия на человеческий капитал с целью повышения эффективности его леятельности.

Нами были проанализированы жизненные циклы и тенденции воспроизводства человеческого капитала на каждом этапе. Схематично это показано на рис. 1.

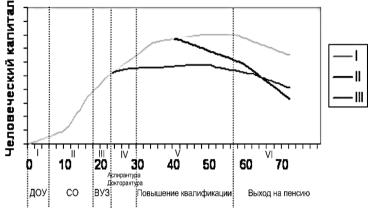


Рис. 1. Циклы воспроизводства человеческого капитала

I — тенденции воспроизводства человеческого капитала с условием постоянных и непрерывных инвестиций в интеллектуальный и витальный капиталы; I — тенденции воспроизводства человеческого капитала с условием незначительных инвестиций в здравоохранение; III — тенеденции воспроизводства человеческого капитала с условием незначительных инвестиций в образование.

Современные менеджеры все чаще стали осознавать, что от уровня человеческого капитала напрямую зависит эффективность работы организации. В свою очередь уровень человеческого капитала, что доказано многими учеными, зависит от произведенных в него затрат.

Анализ структуры затрат коммерческих организаций позволил выделить основные элементы затрат на человеческий капитал (рис. 2).



Рис. 2. Элементы затрат на человеческий капитал организации

Под фондом оплаты труда понимаются все выплаты работникам, в т.ч. заработная плата, налоги, премии, стимулирующие надбавки и т.д. В структуре элементов затрат фонд оплаты труда занимает первое место, т.к. этот элемент всегда присутствует в системе рыночнотрудовых отношений. К сожалению, на некоторых предприятиях он является единственным элементом затрат из всей структуры.

Под затратами на интеллектуальный капитал понимаются затраты на обучение, переподготовку, повышение квалификации сотрудников, участие в тематических семинарах, конференциях, симпозиумах, а также затраты на научно-исследовательские работы, информационноправовые системы, литературу (в т.ч. периодику) и др.

Именно интеллектуальный капитал задает темп и характер обновления технологии производства и его продукции, которые затем становятся главным конкурентным преимуществом на рынке.

Под затратами на витальный капитал можно понимать следующие: затраты на здравоохранение (профосмотры сотрудников, страхование здоровья, санаторно-курортное лечение сотрудников и членов их семей и др.), затраты, направленные на пропаганду здорового образа жизни, организацию спортивного досуга, проведение спортивных соревнований, затраты на охрану труда, улучшение условий труда и т.д.

На каждом предприятии должны присутствовать все три элемента затрат, если у человека высокая заработная плата, но слабое здоровье, эффективность его работы не будет соответствовать уровню получаемой им заработной платы. Различные социальные исследования доказали, что при повышении уровня образования у индивида повышается его социальная ответственность, в том числе перед собой. Такие люди, как правило, ведут более правильный (здоровый) образ жизни, что сказывается на высокой эффективности их профессиональной деятельности. Также профессиональная деятельность многих людей осуществляется в стремительно развивающемся мире науки и технологий, поэтому затраты на образование являются необходимым условием повышения конкурентоспособности предприятия.

Соотношение этих элементов в денежном выражении для каждого предприятия специфично и должно определяться с учётом таких факторов, как:

- размер предприятия;
- отрасль предприятия;
- специфика и наукоёмкость деятельности;
- географическое положение;
- численность работников;
- половозрастной состав;
- другие факторы.

Предприниматели должны осознавать, что развитие предприятия необходимо начинать с развития человеческого потенциала, так как при переходе мировой экономики с сырьевой на информационную этот фактор в большей степени определяет конкурентоспособность предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Климов М.С. Интеллектуальные ресурсы общества. СПб.: ИВЭСЭП; Знание. 2002.
 - 2. Беккер Г. Человеческий капитал (Human Capital). N.Y., 1964.
- 3. Шульц Т. Инвестиции в человеческий капитал (Investment in Human Capital). The American Review, 1961.
- 4. Егоршин А.П., Гуськова И.В. Методология управления трудовыми ресурсами. Н. Новгород: НИБиМ, 2008.

ТРУДНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

И.Ю. Исыпов, Н.Н. Курганская, Д.С. Гламаздина, А.В. Маркитанова, студенты 4-го курса; М.Ю. Побаченко, аспирант

г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, fairclub@sibmail.com

Что есть высшее образование? Высшее образование — это диплом вуза или что-то большее? Или, может быть, это человек, получивший большой объем информации по определенной узкоспециализированной теме? Может, образованный человек должен быть разумным и знать, как найти выход из любой сложившейся ситуации? Он знает немного обо всем и все об одном. Он действует в соответствии с какими-то принципами, нормами и правилами, знает, каково его место, его призвание. Может, такого человека мы можем назвать высокообразованным?

В 2009 г. в Томском университете систем управления и радиоэлектроники было проведено исследование «Учимся учимься. Исследование о связи культуры преподавания с успеваемостью студентов». Была поставлена задача, выявить проблемы высшего образования на сегодняшний момент. Анализ включил в себя два этапа: анкетирование среди студентов, а затем глубинное интервью с преподавателями. В результате, после проведения двух этапов выявлены трудности в процессе обучения, связаны со следующими причинами:

- 1) слабая базовая подготовка абитуриентов. Проблема школьного образования;
- 2) недостаточное техническое оснащение университетов, в том числе нехватка литературы, соответствующей требованиям времени;

- 3) отсутствие взаимосвязи между преподавателем и студентами;
- 4) негативное изменение ценностей современной молодежи, проблема нравственности;
- 5) отсутствие заказа со стороны общества на высокоинтеллектуальных и культурных людей;
- 6) отсутствие у студента ответа на вопрос: «Зачем человек получает высшее образование?»;

Анализ результатов показал, что первые три проблемы в образовании постоянно подвергаются реформации и модернизации. Но, рассуждая над последними показателями, можно сказать, что в высших учебных заведениях на них обращают внимание очень редко. С нашей точки зрения, как раз они являются одной из основных причин, из-за чего появляется множество трудностей в процессе преподавания и обучения.

Закон РФ от 10 июля 1992 г. № 3266-I «Об образовании» во второй статье первой главы гласит:

«Государственная политика в области образования основывается на следующих принципах:

1) гуманистический характер образования, приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности. Воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье...»

В толковом словаре С.И. Ожегова: «Гуманный – направленный на благо других; человеколюбивый и отзывчивый».

В словаре русских синонимов приводится несколько сходных по смыслу выражений слову «образование»: воспитание, просвещение, культура, цивилизация, прогресс. А корень этого слова — «образ» мы можем понять как систему взглядов на жизнь, систему ценностей и принципов человека. Тогда что же такое «высшее образование»? Ответ очевиден — это высшие ценности, высшие нормы культуры, это высшее просвещение и воспитание и высокий уровень приобретаемых навыков, что соответствует законодательству РФ. Значит, человек с высшим образованием — это не только первоклассный программист, экономист, инженер, но это также мудрый человек, знающий, как поступить в любой сложившейся жизненной ситуации, понимающий, как правильно распорядиться своей красотой, молодостью, состоянием.

Одной из проблем по итогам исследования является то, что большинство людей не могут внятно ответить на вопросы, что значит быть самим собой или каково их жизненное призвание и зачем они существуют. А ведь на основе этого понимания строится жизнь. Поэтому министр образования А.А. Фурсенко в рамках Болонского процесса не

без оснований заявил: «Человек должен иметь возможность найти свое место, понять, где он сможет себя найти».

Можно рассмотреть три фактора, которые необходимо рассмотреть человеку, когда он пробует искать своё предназначение. Это **инициатива**, способности и качества.

Первый фактор (инициатива) отвечает на вопрос: «Хочу или не хочу я заниматься тем или иным делом?» Обычно, человек ощущает, к чему у него есть наиболее сильное влечение. Но в данном случае важно задать себе вопрос: «Почему? С какой целью я хочу делать это?» Узнать свой внутренний мотив, постараться разобраться в себе. Главное – понять, действительно ли Вы этого хотите или это лишь мнение, навязанное обществом.

С помощью второго фактора (способности) мы определяем, можем ли мы делать то, что нам нравится, или не можем. И вот этому как раз обучают в современном университете, и только этому.

Третий фактор, с нашей точки зрения, наиболее важный: это качества. Мы считаем, что именно последний показатель должен быть главным при поиске своего места в жизни, так как он меньше всего подвержен действию времени. Только если человек знает свои качества, знает, что ему дано от природы, он выбирает ту или иную сферу деятельности. В данной ситуации вузу необходимо поддержать инициативу человека, создать необходимые условия для формирования его как личности. Важно также обратить внимание на пункт первый статьи 14 второй главы закона «Об образовании»:

«Содержание образования является одним из факторов экономического и социального прогресса общества и должно быть ориентировано:

- на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации;
 - на развитие общества;
 - на укрепление и совершенствование правового государства».

Итак, образование на данный момент не устраивает никого. Мы видим, что государство постоянно вводит какие-то проекты модернизации, проводит реформы. Направление очевидно: выращивать хороших специалистов. А как эти люди потом будут использовать свои способности, на что они направят свое знание: на благо или во вред? Общество сейчас ценит больше «богатых и хитрых», нежели «нравственных и честных». Таким образом, каждый из нас, сам того не замечая, поддерживает развитие негативных качеств у подрастающего поколения.

В напряженный период, когда правительство проводит множество изменений, а абитуриентов в последние годы гораздо меньше, чем мест в университетах страны, какой имидж формирует себе ТУСУР?

Чем он лучше остальных университетов? Может, обратить внимание на то, что мы не только выращиваем первоклассных специалистов, но и высокоинтеллектуальных и нравственных личностей, действуя в соответствии с законодательством РФ?

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (FREEWARE) КАК СПОСОБ СОКРАЩЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК В ПЕРИОД КРИЗИСА

К.Ю. Иванова, В.В. Потехина, М.Д. Солодухина, У.В. Храмцова, студентки 4-го курса; М.Ю. Побаченко, аспирант

г. Томск, TУСУР, chebpridumat@sibmail.com

Современные условия развития характеризуются острой нехваткой времени, высоким уровнем конкуренции на рынке и постоянной необходимостью экономии ресурсов. Это особенно актуально в период мирового финансового кризиса. Поэтому многие предприятия, чтобы выжить, вынуждены принимать эффективные управленческие решения и практически не имеют права на ошибки.

Автоматизация труда в области учета и управления экономит ресурсы, сокращает затраты времени и повышает оперативность принятия решений. Использование компьютеров со специализированным программным обеспечением (ПО) стало общепринятой нормой в текущих условиях. Более того, использование специализированного ПО для автоматизации учетной и управленческой деятельности стало настолько повсеместно и глубоко распространено, что предприятия, часто сами того не осознавая, попадают в зависимость от правильного и безошибочного функционирования подобного ПО, его своевременной и оперативной адаптации к изменяющимся требованиям национального и местного законодательства.

Предлагаемое производителями и доступное сегодня на российском рынке ПО для автоматизации учетной и управленческой деятельности позволяет внедрившим и использующим его предприятиям быть уверенным в завтрашнем дне ровно настолько, на сколько они могут быть уверены в завтрашнем дне производителя данного ПО. Таким образом, очевидна серьезная зависимость заказчика услуг (предприятия) от исполнителя (производителя ПО). Такая зависимость, казалось бы, имеет естественную природу и не должна вызывать непонимания или желания избавиться от нее. Однако если обратить внимание на несколько более богатый (просто потому, что имеет более давнюю историю) опыт использования ПО западными компаниями, то можно

увидеть, что в определенных условиях такая зависимость перестает быть безобидной и начинает негативно сказываться на потребителях услуг. Такая ситуация возможна в случае, если действительно массовое (используемое подавляющим большинством предприятий) ПО принадлежит, является собственностью ровно одного производителя. В таких условиях на рынке ПО возникает монополия со всеми присущими ей негативными моментами. К сожалению, государство в лице чиновников не всегда может увидеть и готово своевременно дать оценку складывающейся на рынке ситуации, не говоря уже о своевременном регулировании рынка с целью защиты интересов потребителя.

Есть ли выхол?

Как показывает опыт американских и европейских компаний, — есть. Его открыло ПО, распространяемое на условиях открытой лицензии. Такое ПО называют свободным («freeware») не только потому, что оно распространяется бесплатно, но и потому, что условия, на которых оно распространяется, запрещают кому бы то ни было вводить ограничение на использование и распространение этого ПО и его модификаций.

Сегодня день почти все из существующего бесплатного ПО можно легко достать в Интернете, на официальных сайтах этого программного обеспечения или на любых форумах. Обычно без всяких условий вам позволят скачать полный рабочий дистрибутив бесплатного ПО. Некоторая часть бесплатного ПО также распространяется через диски к журналам и разными ІТ-компаниями во время рекламных акций и презентаций.

Прежде всего, наиболее очевидна прямая денежная выгода при покупке программ. Она проистекает из самого смысла бесплатных программ — не придется платить за них деньги. Например, лицензия такой популярной платной бухгалтерской программы, как 1С и ее ежемесячное обновление, стоят несколько тысяч рублей, а её наиболее известный бесплатный аналог Ananas не стоит ничего.

Однако ничто в мире не является совершенным. Так и бесплатное ПО не избавлено от недостатков, местами достаточно серьезных. Рассмотрим подробно все претензии, что принято выставлять к бесплатному ПО:

1) Бесплатное ΠO не имеет такого широкого функционала, как у платного ΠO .

Отчасти это верно, так как платформа 1С имеет более громоздкую структуру: она разделена на различные конфигурации, однако, структура Anans гораздо проще, идеально подходит для малых предприятий и при этом не уступает многим конфигурациям 1С по функциональности.

2) Бесплатное ПО не дает гарантий надежной работы? и у него нет работы над ошибками и «глюками».

В большинстве случаев это не так. Серьезные и известные бесплатные продукты (например, все тот Ananas) производятся очень серьезными организациями, состоящими из специалистов высшей квалификации, ничуть не уступающих уровню разработчиков из организаций, производящих платное ПО. В итоге серьезное бесплатное ПО работает так же надежно, как и платное.

3) У бесплатного ПО отсутствуют подготовительные курсы, системы помощи в программах, сертифицированные учебные пособия и службы технической поддержки.

Системы подсказок и помощи в серьезном бесплатном ПО ничуть не хуже (но и не лучше), чем в платном ПО. Сравнивая все те же программные обеспечения 1С и Ananas, можно сказать о наличии в Ananas руководства для пользователя и специальных подсказок для «новичков», являющихся большим плюсом для освоения этой программы.

Что касается количества и объема подготовительных курсов, то здесь, действительно, платное ПО превосходит свои бесплатные аналоги в количестве и временами в качестве курсов. Причина проста — производители платного ПО изначально рассчитывают на получение дополнительной выгоды от продажи учебных пособий и от обучения людей на курсах. В этом аспекте бесплатное ПО действительно уступает, во всяком случае пока что.

4) Бесплатное ПО несовместимо со многими другими программами.

Причина этому – исходные платные программы «завязаны» на использовании в своей работе различных платных и потому закрытых программных функций и стандартов, например от пресловутой компании Microsoft, а открытое ПО не использует в себе закрытых форматов и платных программных функций. Ярким примером подобной ситуации является известная 1С, которая не умеет в своих программных модулях работать с форматами OpenOffice (вернее, умеет, но разработчику программ 1С придется приложить немало усилий), а требует установленного на компьютере пакета Microsoft Office. В качестве некоторого «оправдания» для бесплатного ПО можно сказать, что такая ситуация говорит не о плохом качестве бесплатного ПО, а лишь свидетельствует о неполной универсальности исходных платных программных продуктов.

Одним из тормозов распространения бесплатного ПО является часто враждебная позиция многих производителей платного ПО, которые не хотят предоставлять разработчикам свободного ПО (своим конкурентам) данные о своих коммерческих форматах и технологиях.

В итоге бесплатное ПО иногда физически не способно овладеть возможностью работы с некоторыми коммерческими форматами.

Таким образом, свободное ПО призвано избавить рынок от монополизации со стороны того или иного производителя и обеспечить наиболее комфортные условия для потребителя через развитие и совершенствование предлагаемых и доступных на рынке услуг. Именно на поле «Freeware» частное лицо, или организация, которая желает пользоваться хорошим легальным софтом, но не желает платить за это много денег, может реально сэкономить, причем без ущерба для производительности своего предприятия или своей личной работы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Что такое бесплатное ПО, его достоинства и недостатки [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.my-publication.ru/ru/article/info/18714/tchto-takoe-besplatnoe-programmnoe-obespetchenie-ego-dostoinstva-i-nedostatki.html, свободный (дата обращения: 26.02.2010).
- 2. Работа с Ananas [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ananas.su/wiki/, свободный.
- 3. Институт дополнительного образования. Теоретическая часть программы 1С: Бухгалтерия. 2003. 64 с.
- 4. Толковый словарик терминов. 1С: Предприятие [Электронный ресурс]. http://www.asd-dnepr.com/dictionary.html
- 5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.1c.ru/rus/products/1c/predpr/buh44.htm, свободный.
- 6. Варнер М. Виртуальные организации. Новые формы ведения бизнеса в 21 веке. М.: Инфра-М, 2003. 192 с.

МЕТОДИКА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРОЕКТОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

К.И. Иванов, студент 5-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, kest@ytomske.ru

На данный момент получила выражение концепция антикризисного управления промышленными предприятиями, которая дополнена анализом ряда малоизученных проблем, таких как определение содержания и роли энергосберегающих мероприятий в системе антикризисного менеджмента промышленного предприятия, формирование антикризисной стратегии на основе контроля за ключевыми факторами стоимости на разных уровнях управленческой иерархии. Для большинства крупных предприятий затраты на энергопотребление составляют примерно 35% от общей суммы операционных расходов [1]. Таким образом, снижение данной статьи затрат может дать существенный эффект снижения совокупных затрат на производство продукции. Кроме того, предприятие, имеющее высокий уровень энергозатрат, подвержено дополнительному риску, поскольку указанный рынок является в России естественной монополией, а цены на энергоресурсы в несколько раз ниже, чем среднемировые, что позволяет прогнозировать их дальнейший рост. Например, тарифы на электроэнергию выросли за четыре последних года в пять раз, и можно предположить, что эта тенденция сохранится.

В рамках данной концепции возникает ряд задач, в частности, определение договорной цены на услуги энергоаудита. Государственных расценок, тарифов или ставок на данные услуги не существует. Как правило, в экономических службах большинства российских предприятий нет тарифных справочников соответствующего профиля.

Таким образом, актуальной является задача разработки методики ценообразования, исходным положением которой является тот факт, что конечная цена должна включать все затраты на проведение данных мероприятий и прибыли организации (причем важно получение обоснованного значения последней). Решение данной задачи реализовано в виде программного продукта (на данный момент уже разработан и опробован программный продукт «ЦПЭ»). В нем реализован затратный метод с определением прибыли, исходя из приращения доходности проекта (определением «справедливой цены»).

Применение классических методик с фиксированным процентом прибыли не позволяет определить «справедливую цену». Под справедливой понимается цена, при которой приращенная рентабельность проекта в установленной пропорции поделена между энергоаудитором и аудируемой организацией, т.е. рентабельность деятельности энергоаудитора должна быть равна рентабельности проекта для предприятия.

Представленный метод включает в себя элементы затратного подхода (определение капиталовложений) и элементы аналитической составляющей бизнес-плана. Последний элемент реализуется в виде алгоритма, решаемого симплекс-методом. Таким образом, будет определена некая оптимальная, обоснованная величина $RД\Pi_{\text{опт}}$, при которой затраты для предприятия на проект составят:

$$K_{\text{влп}} + K_{\text{влэ}} * (1 + RД\Pi_{\text{опт}}),$$

где $K_{\text{влп}}$ – величина капитальных затрат на проект, равная всем затратам предприятия, без учета затрат энергоаудитора; $K_{\text{влэ}}$ – величина капитальных затрат на проект, равная всем затратам энергоаудитора, $RД\Pi_{\text{опт}}$ – доля рентабельности, являющаяся оплатой работы энергоаудитора.

Суть задачи. Предприятие заказывает услуги энергоаудиторской организации (далее энергоаудитор). Последняя, проведя обследование,

составляет план мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, а также реализует их. Таким образом, предприятие вкладывает определенные средства в этот проект. $(K_{\text{влл}}+K_{\text{вгэ}})$ — данный показатель определяется всеми затратами предприятия и энергоаудитора, руб. год и получает некий экономический эффект от его внедрения $Э_3$ (рассматривается среднегодовой экономический эффект, руб. год). Данный проект будет характеризоваться параметрами:

ЧДД=
$$\frac{9}{(1+i)}$$
,

где ЧДД — среднегодовой чистый дисконтированный доход; i — ставка дисконтирования (в десятичных дробях);

$$R_{np} =$$
ЧДД / $K_{\text{вл}}$,

 $R_{\text{пр}}$ – рентабельность проекта.

Срок окупаемости Ток

$$T_{ok} = 4 ДД / K_{вл}$$
.

При этом, как было сказано выше, $K_{\text{влз}}$ – величина капитальных затрат на проект, равная всем затратам энергоаудитора. Но она не включает его прибыль. Любому менеджеру хорошо известно, что предприятие не может обеспечивать ритмичность своего функционирования, развиваться, внедрять инновации, не обладая финансовыми ресурсами, получаемыми в качестве прибыли. Таким образом, необходимо ввести во внимание показатель ДП (дополнительная премия), определяющий доход энергоаудитора.

Данная величина будет увеличивать капиталовложения $K_{\text{влскорр}} = K_{\text{влз}} + Д\Pi$.

Очевидно, что увеличение $K_{\text{в,пэ}}$ повлечет за собой «ухудшение» характеристик проекта: уменьшится его рентабельность, увеличится срок окупаемости. Суть задачи заключается в том, что требуется найти такое значение $Д\Pi_{\text{опт}}$, при котором $R_{\text{пр}}$ будет в установленной пропорции делиться между предприятием и энергоаудитором и вместе с тем будет отвечать ограничительным условиям.

Математическая интерпретация задачи.

$$\begin{array}{l}
\left(\begin{array}{l}
\Pi_{\text{OIIT}} \rightarrow \text{max}, \\
\Pi_{\text{OIIT}} \leq K_{\text{BJ}} \times R_{\text{ДII}} \times K_{\text{CR}}, \\
i = \overline{1, \infty}, \\
K_{\text{CR}} = \text{const}, \\
R_{\text{np}} \geq 1.
\end{array} \right) \tag{1}$$

Данная методика реализована в программном продукте «Ценообразование проектов энергосбережения» (Свидетельство о гос. регистрации программ для ЭВМ №2010611320). Пользователю требуется внести исходные данные, полученные в экономическом обосновании, программа производит расчет и определяет величину «справедливой» цены. Этот метод успешно опробован на практике и хорошо себя зарекомендовал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свирина А.А. Формирование антикризисных мероприятий на пром. Предприятии: Дис. ... к.э.н. Казань, 2004.

ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕПАДОВ НАПРЯЖЕНИЯ

Д.А. Луговой, Н.А. Кисляк, А.Ю. Маслова, Я.Е. Тимонина, студенты 4-го курса; М.Ю. Побаченко, ассистент г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, fairclub@sibmail.com

Проблема, технология и необходимость маркетингового исследования рынка

Защита оборудования от электромагнитных помех (ЭМП) в линиях электропередач является важной задачей технического специалиста. ЭМП могут создавать опасные сверхкороткие импульсы, способные вывести из строя радиоэлектронную аппаратуру. Эти обстоятельства вынуждают создавать специальные устройства по обеспечению защиты радиоэлектронного оборудования от опасных импульсных сигналов. Их генераторами могут являться: грозовые разряды, высокочастотные устройства, аварии в линиях электропередач, включение и выключение бытовых выключателей, рубильников, электромагнитный терроризм (электромагнитное оружие) [1].

Сегодня проблема решается с помощью следующих средств: сетевые фильтры; устройства на основе защитных плат; молниеотводы, молниеотводные сетки; клетка Фарадея; устройства на основе варисторов.

Каково же назначение и область применения разработки? Устройство защиты от импульсов может быть использовано для защиты различной аппаратуры, преимущественно критичной к воздействию помех, передающихся по проводникам. Техническим результатом является обеспечение защиты от коротких импульсов с опасно высоким напряжением в линиях передачи, подключаемых к аппаратуре. Технический результат достигается за счёт деления исходного импульсного сигнала на два импульса меньшей амплитуды.

По мнению изобретателя, технология имеет следующие преимущества перед конкурентами:

- время срабатывания защиты от перепадов напряжения менее
 1 пкс (в то время как у конкурентов эта величина более 1 нс), что позволяет обезопасить технические средства от опасных сверхкоротких импульсов;
- не используются радиоэлектронные компоненты, а применяются особые структуры кабельных соединений, которые способствуют разложению опасных сверхкоротких импульсов высокого напряжения;
- фильтр является стойким к воздействию радиации, так как не используются полупроводниковые радиоэлектронные компоненты;
- используются дешевые материалы, отсюда низкие себестоимость и цена;
- защищает от влияния сильных электромагнитных полей различного происхождения.

Однако есть недостатки, которые имеются у разработки в настоящий момент с точки зрения ее использования. Созданы экспериментальные макеты устройства защиты от импульсных сигналов в двух вариантах:

- в виде печатной платы;
- в виде кабеля и отдельных блоков.

У этих макетов есть существенные минусы, требующие научно-исследовательской доработки. В первом варианте печатная плата имеет слишком большие размеры $(1\times0,5\text{ м})$, что является неудобным при использовании в защите устройств малых величин. Во втором варианте кабель слишком длинный (10 м), кроме того, такое устройство легко подделать.

Сейчас планируется создать опытный образец небольшой величины $(5\times3\ \text{cm})$ в виде печатной платы, которую можно легко использовать в защите устройств малых величин.

Вывод технологии модальной фильтрации (товара) на рынок требует проведения качественного маркетингового исследования. Это необходимо для того, чтобы обеспечить качественное продвижение товара на рынок, привлечение клиентов и захват доли рынка.

Маркетинговые исследования — это комплексная система изучения организации производства и сбыта товаров и услуг, которая ориентирована на удовлетворение потребностей конкретных потребителей и получение прибыли на основе изучения и прогнозирования рынка [2].

Постановка ключевой проблемы исследования включает в себя поиск ответов на вопросы:

- 1. Имеет ли потенциальный потребитель проблему защиты от перепадов напряжения, и как эта проблема удовлетворяется сейчас?
- 2. Стоит ли выводить на рынок имеющуюся технологию «модальный фильтр»?
- 3. Если проблема существует, то в каком продукте стоит выводить технологию?
 - 4. Если сейчас выводить товар не стоит, то по какой причине? *Цели* маркетингового исследования:
- проанализировать (сравнить) продукты-аналоги на функциональность:
- выяснить наличие у клиентов проблемы (защита от перепадов напряжения);
 - описать продукт, в котором должна быть воплощена технология;
- оценить конкурентные преимущества разработки (продукта) на рынок.

Пилотное исследование

Первым этапом было проведено пилотное маркетинговое исследование (ноябрь – декабрь $2009 \, \mathrm{r.}$).

Методом сбора первичной информации был опрос — выявление мнения людей. Форма его проведения — анкетирование.

Была составлена, протестирована и разослана по фирмам России при помощи е-mail-рассылки анкета. Деятельность выбранных фирм заключалась в производстве, разработке и продаже электрооборудования, в производстве кабельной продукции, в предоставлении интернетуслуг и во многом другом. У всех фирм есть в наличии машины и оборудование, которые могут выйти из строя в результате резких перепадов напряжения, а следовательно, им необходимы устройства защиты от таких случаев.

Анкета состояла из 7 вопросов. Количество полученных ответов на анкету – 29.

Кабинетные исследования позволили:

- сравнить продукты-аналоги на функциональность;
- найти предпосылки для успешной коммерциализации;

- описать рынок сбыта предполагаемого продукта;
- предварительно обосновать ценовую и маркетинговую политику;
- описать потенциальных потребителей.

Анализ полученных результатов

Кабинетные исследования показали, что применение модальной фильтрации в защите радиоэлектронной аппаратуры весьма актуально, особенно бытовой и офисной радиоэлектронной аппаратуры, в защите автоматизированных систем управления нефтяных трубопроводов, в защите от грозовых разрядов в системах связи. Также в защите от высокочастотных помех в первую очередь нуждается космическая промышленность, так как там все чаще используются высокоскоростные, высокочастотные импульсы для передачи информации по многопроводным линиям передачи (жгутам).

Технология модальной фильтрации уникальна, и, судя по результатам полевых исследований, респонденты в ней заинтересованы.

У нового продукта имеется множество конкурентных преимуществ, но основное – соотношение цена–качество, по этому параметру он превосходит все существующие продукты-аналоги. Проблема защиты от перепадов напряжений действительно актуальна и требует новых решений, следовательно, модальный фильтр стоит выводить на рынок, а при должной маркетинговой стратегии он займет на нем значительную долю.

Таким образом, реализация технологии модальной фильтрации приведет к созданию новых серий устройств и компонентов защиты, которые будут способны создавать конкуренцию на внутреннем и внешних рынках в области разработки и производства устройств и технологий для защиты от помех современного электронного оборудования

Проведенное пилотное исследование является первой частью разработки маркетинговой политики выводимого на рынок товара. В дальнейшем на основании данных пилотного и нового исследований будут проведены сегментирование рынка, позиционирование товара, оценка его конкурентоспособности и расчет предполагаемой цены продажи.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Устройство защиты от сверхкоротких импульсов высокого напряжения (Модальный фильтр) [Электронный ресурс] / innovateRussia.ru зворыкинский проект. Режим доступа: http://zv.innovaterussia.ru/project/ description/4258. Загл. с экрана (дата обращения: 17.12.2009).
- 2. Цели и содержание маркетинговых исследований [Электронный ресурс] / Elitarium центр дистанционного образования. Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2007/09/21/celi_i_soderzhanie_marketingovykh_issledovan ijj.html. Загл. с экрана (дата обращения: 26.02.2010).

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ, ПРОВЕДЕННОЙ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА (ИССЛЕДОВАНИЕ)*

О.С. Гирняк, В.В. Малышенкова, Е.А. Пыжова, студенты 3-го курса; М.Ю. Побаченко, ассистент

г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, fairclub@sibmail.com

Для многих кампаний сейчас крайне остро стоит вопрос, как эффективно рекламироваться в текущих условиях мирового экономического кризиса. Ведь реклама является одним из инструментов, который поможет бизнесу выжить в кризис, но для этого надо суметь эффективно его использовать. Специалисты считают, что единственная проблема рекламодателя при определении рекламного бюджета — неуверенность в ее эффективности. Поэтому знание способов оценки эффективности рекламных кампаний позволит менеджерам обоснованно распоряжаться денежными средствами и получать дополнительную прибыль.

Основными целями проекта являлись теоретическое изучение и практическое применение методов оценки эффективности рекламной кампании. Методы оценки были использованы на примере рекламной кампании Tele2 (мобильного оператора), которая недавно началась в Томске. Все данные мы собирали сами. Некоторые из них могут быть неточными в связи с тем, что реальные показатели являются коммерческой тайной и не разглашаются.

Эффективность рекламы делится на экономическую и коммуникативную.

Экономическая эффективность рекламы

Для расчета экономической эффективности использовалась формула

$$P = (\Pi/U) \cdot 100\%,$$

P — рентабельность рекламирования продукции; Π — прибыль от рекламирования товара; U — затраты на рекламу товара.

Эта формула показывает эффективность средств, инвестируемых в рекламу.

Для того чтобы рассчитать эффективность по формуле, необходимо было:

- выяснить объем продаж;
- выяснить стоимость sim-карты;
- определить точки продаж по районам;
- выяснить стоимость рекламной продукции.

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО ТУ-0904 — Оценка экономической эффективности рекламной кампании.

Расчет стоимости рекламной продукции

Компания для рекламирования и продажи своего товара в Томске использует щиты, баннеры, промостойки, листовки и др. Для того чтобы определить примерные затраты на рекламу, были подсчитаны элементы наружной рекламы, размещенной в городе Томске, и выбрана средняя стоимость на производство и монтаж того или иного рекламного продукта.

Стоимость sim-карты в среднем составляет 50 руб. По нашим опросам, в различных точках продаж города карты продаются по ценам от 0 до 150 руб. Скорее всего, это связано с проводимыми акциями либо с продвижением определенных тарифных планов. При определении экономической эффективности в расчет брались только постоянные центры продаж в Томске. Постоянных центров в Томске 17, по 4–5 точек в каждом районе города. При определении объема продаж изначально было положено условие, что в первые месяцы продавалось больше sim-карт, чем в последующие.

Рассчитав объем денежных средств, вложенных в рекламу, и прибыль от продаж сим-карт за 6 месяцев, можно оценить эффективность.

По результатам был отмечен рост рентабельности, что говорит о значительном эффекте проведенной рекламной кампании.

Коммуникативная эффективность рекламы

Для определения коммуникативной эффективности было проанализировано цветовое решение и проведено анкетирование.

Цветовое решение

Реклама Tele2 выполнена в 3 основных цветах: черный, белый, синий. С точки зрения психологии эти цвета в России означают следующее:

- синий ночной покой, создает внутреннюю силу и гармонию. Свежесть этого цвета в сочетании с его успокоительным влиянием помещает его в ряд желательных цветов, поскольку он разряжает стресс;
- белый символизирует молодость, свежесть, чистоту. Для него характерно «самоустранение» его собственной силы, поэтому его лучше использовать в сочетании с синим, красным или зеленым;
 - черный символизирует изысканность.

Цветовая товарная матрица

цьстовая товарная матрица			
Степень финансового риска, связанного с по- купкой товара	Функциональные потребности	Эмоциональные потребности	
Большой и средний риск	Белые товары	Красные товары	
Незначительный риск	Голубые товары	Желтые товары	

В соответствии с товарной цветовой матрицей (таблица) товары компании относятся к голубой группе — товары, удовлетворяющие функциональные потребности, но не требующие каких-либо значительных вложений: стиральный порошок, ручные инструменты и т.п.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что реклама выполнена в наиболее выгодном цветовом решении. Подобное сочетание цветов наилучшим образом подходит для рекламы услуг, т.к. данные цвета не вызывают раздражения у потребителей рекламы и побуждают доверие к рекламной информации.

На основе полученных в результате анкетирования данных можно сделать следующие выводы:

- 1. Реклама Tele2, в общем, влияет на потребителя своим цветовым решением, идеей и сюжетом (юмором) положительно, вызывает интерес у потребителя, однако в своей рекламе Tele2 необходимо немного больше информации о продукте. Как выяснилось, основной причиной, почему опрошенные не подключались к новому оператору, является нежелание менять свой номер, а в целом реклама добилась своей цели вызвала интерес и завоевала долю рынка.
- 2. Особенностью наружной рекламы Tele2 является то, что она воспринимается на ходу рекламу увидели и запомнили, в течение нескольких десятков секунд. Текст рекламы всегда важен, но еще важнее обоснование и аргументация. Рекламный текст Tele2 краткий и лаконичный. Другая важная особенность и особенно щитовой рекламы заключается в том, что она заставляет потребителя обращать внимание на другие виды рекламы кампании. Реклама Tele2 поразила новизной идеи и качеством исполнения, органично вписалась в городской пейзаж. Рекламодатели не побоялись повторений, поэтому название внедряется в сознание потребителя и откладывается в памяти. Картинка полностью отражала суть рекламного сообщения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Лидовская О.П. Оценка эффективности маркетинга и рекламы. Готовые маркетинговые решения. СПб.: Питер, 2008. 141 с.
- 2. Морозов А. Оценка эффективности рекламной кампании [Электронный ресурс] // Технологии анализа и данных. Base Group Labs © 1995. 2009. Режим доступа: http://www.basegroup.ru/library/practice/promotion (дата обращения: 22.02.2010).
- 3. Эффективная реклама по Огилви [Электронный ресурс] // AdVesti. Режим доступа: http://www.advesti.ru/publish/osn/200405_oglvi/ (дата обращения: 22.02.2010).
- 4. Оценка эффективности рекламной кампании [Электронный ресурс] // AdVesti, PR космического масштаба, окт. 2009. Режим доступа: http://www.advesti.ru/publish/osn/200405 ocenka, (дата обращения: 20.02.2010).

ИНВЕСТИЦИИ В МОЛОДОЕ ПОКОЛЕНИЕ – ВАЖНАЯ ЧАСТЬ АНТИКРИЗИСНОЙ СТРАТЕГИИ ТОМСКА

Е.А. Пыжова, В.В. Малышенкова, О.С. Гирняк, студенты 3-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ТУ, fairclub@sibmail.com

Человеческий капитал – это интенсивный производительный фактор экономического развития, развития общества и семьи, включающий образованную часть трудовых ресурсов, знания, инструментарий интеллектуального и управленческого труда, среду обитания и трудовой деятельности.

Инвестиции в человеческий капитал — целенаправленное вложение средств в отрасли и сферы, обеспечивающие улучшение качественных параметров человека. И в первую очередь его рабочей силы: уровня образованности, развития интеллекта, творческого потенциала, физического и психического здоровья, системы мотивации, ценностных установок и т.д.

Формирование теории человеческого капитала и эффективности инвестиций в него относится к 60–80-м гг. ХХ в. С этого времени этот капитал стал рассматриваться как долговременный экономический ресурс, прибыльность использования которого с течением времени (по мере накопления знаний, опыта) возрастает. Было рассчитано, что вложения в образование обеспечивают от 30% и более прироста национального дохода. Было доказано, что вложения в образование как на народнохозяйственном уровне, так и на уровне отдельного человека значительно более прибыльны, чем вложения в основной капитал. Все это стимулировало резкое увеличение как государственных и частных инвестиций в развитие сфер, формирующих новые качества рабочей силы (особенно интеллектуальный потенциал, творческую активность), так и личных затрат граждан в получение образования, повышение профессиональной подготовки, укрепление здоровья и др. [1].

В настоящее время в России введен национальный проект «Образование», который предназначен для поддержания и создания новых образовательных программ. В рамках данного проекта были созданы различные бизнес-инкубаторы для студентов и молодых специалистов, у которых есть свои идеи или проекты. Также в Томске появилась особая экономическая зона технико-внедренческого типа, планируемые направления инновационной деятельности которой: технологии производства новых материалов и нанотехнологии, биотехнологии и медициские технологии, информационно-коммуникационные технологии, приборостроение и электроника. Были организованы различные конкурсы и гранты, позволяющие выявить и поддержать предпринимателей и инноваторов.

Томск – общепризнанный университетский центр России. В его 6 университетах получают высшее образование свыше 80 тысяч студентов. С этой точки зрения Томск обладает огромным потенциалом. Однако необходимо понимать, что вложения в молодежь – это не вложения в настоящее, это вложение в будущее.

Молодежь – будущее региона. Молодые люди могут посмотреть на проблему под новым углом и предложить нестандартное решение. Психологи считают, что именно молодежь как социальная группа обладает качествами, необходимыми для начала и ведения предпринимательской леятельности.

Слова губернатора Томской области еще раз доказывают это: «Наш потенциал существенно выше, нежели у многих наших соседей. Я имею в виду, прежде всего, томское студенчество. Я не верю, что из регистрируемых сегодня людей на бирже труда может вырасти серьезная новая волна предпринимателей. Первую волну малого бизнеса в Томске в начале 90-х годов обеспечили вузы и НИИ. Полагаю, что они станут главными и в формировании второй волны, ведь по индексу человеческого капитала, по доле лиц с высшим образованием, по количеству специалистов, способных к самостоятельной постановке задач, мы занимаем 3-е место в России, уступая лишь Москве и Петербургу (это данные по материалам Высшей школы экономики и Институга современного развития при Президенте РФ). На прошлой неделе я получил свежие данные, которые меня очень обрадовали, а именно: проведен анализ по вузам Сибирского федерального округа среди победителей различных студенческих конкурсов. Так вот, томские студенты за 5 лет взяли 43% наград. Сравните: Новосибирск – 23%, Омск – 8%, Иркутск, Алтай и Красноярск – по 6%, Кемерово – 4,7%» [2].

Действительно, студенчество и молодежь — важный ресурс для Томска. Поэтому для области крайне необходимо обеспечить все условия для того, чтобы молодежь — выпускники вузов остались работать в Томске, а не разъехались.

Инвестиции в молодое поколение приведут к развитию региона и к его экономической стабильности в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Экономический словарь. Режим доступа: http://abc.informbureau.com/html/eiaanoeoee_a_xaeiaaxaneee_eaie.html (Дата обращения: 25.02.2010г.)
- 2. Ресурс о стратегии развития Томской области. Послание губернатора к депутатам. Режим доступа: http://www.strategia.tomsk.ru/poslanie_gubernatora_tomskojj_oblasti_2009.html (Дата обращения: 26.02.2010 г.)

СЕКЦИЯ 21

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Председатель — **Суслова Т.И.**, декан ГФ., зав. каф. КС, д.ф.н., профессор; зам. председателя — **Грик Н.А.**, зав. каф. ИСР, д.ист.н., профессор

ПОДСЕКЦИЯ 21.1

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Председатель — **Грик Н.А.**, зав. каф. ИСР, д.ист.н., профессор; зам. председателя — **Казакевич Л.И.**, к.ист.н., доцент каф. ИСР

КОУЧИНГ В СОПИАЛЬНОЙ РАБОТЕ

С.Н. Александров, студент 1-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, gaarane91@mail.ru

В современной социальной работе существует большой арсенал технологий по отношению к клиентам, взятый из медицины, психологии, социологии и т.д. Но, на наш взгляд, не на должном уровне представлен коучинг. Данная технология применима в любых организациях, в том числе и в государственных, занимающихся социальной работой. Отношение к социальной работе в России довольно специфичное. У граждан сложилось твёрдое убеждение, что государство обязано помочь им, поэтому стоит обратиться в соответствующие органы и ждать помощи. Безусловно, в жизни складываются ситуации, когда необходима срочная материальная помощь или государственное вмешательство, но не всё способно решить государство. Решение многих проблем человек способен найти сам. Поэтому необходимо ввести в социальную работу современную технологию, способную помочь ему найти решение. Такой технологией является коучинг.

По поводу содержания данной технологии существуют различные точки зрения. По мнению Джона Грина, коучинг — это психологический подход, позволяющий за короткий срок максимально раскрыть потенциал человека (организации) и повысить личную и профессио-

нальную эффективность. В то же время Джон Уитмор считает, что данная технология высвобождает людей на то, чтобы они принимали более рискованные и значительные решения, более выгодные проекты и действия. Американский специалист по коучингу Синамати отметил, что коучинг – это про то, что жизнь лучше, чем мы о ней думаем. Таким образом, это средство раскрытия человеческого потенциала, ведущее к его изменению в личной, профессиональной сфере, способное поставить жизнь на новый качественный уровень, учитывая искреннее желание субъекта решить проблему [1]. Процесс основывается на том, что специалист в данной области, «коуч», задаёт наводящие вопросы, приводя клиента к самостоятельному решению. Технология уже нашла себя в бизнесе как инструмент управления персоналом и как способ общения с клиентами. Методы коучинга высоко востребованы в сфере улучшения результативности человека, т.е. при тех же материальных ресурсах компании улучшить производительность за счёт человеческого фактора. Многие организации, придерживающиеся методики коучинга, становятся успешными, и это не удивительно, ведь благодаря коучингу повышается эффективность сотрудников. Задачи сотрудников и компании становятся едины. Ведущие топ-менеджеры и руководители США и Европы придерживаются технологии коучинга в своих организациях. Также коучинг является мощным средством коммуникации и помогает построить прочные отношения в коллективе. Избавляясь от блокирующих элементов в развитие персонала, коучинг помогает улучшить организацию в целом.

Таким образом, к достоинствам коучинга стоит отнести: улучшение продуктивности деятельности, развитие персонала, быстрое обучение «без отрыва от работы», улучшение взаимоотношений в коллективе, улучшение качества жизни, благоприятную обстановку на работе, лучшее использование ресурсов человека, коучинг способен выявить у человека новые таланты, улучшается адаптация к новшествам, возрастает личная эффективность клиента [2]. В бизнесе коучинг применяется для определения стратегии компании, создания плана развития, мотивации команды, подготовки и обучения персонала, увеличение продаж, устранения конфликтов в коллективе, при подборе персонала [2]. Коучинг используют лидеры компаний и организаций для оценки деловой ситуации со стороны и в целом, разработки способов решения проблем, анализа и принятия лучшего решения, составления плана действий [2]. Данную технологию можно применить и в личной жизни: избавление от вредных привычек, разрешение семейных конфликтов, воспитание детей, установление доверительного общения. Также им можно пользоваться для поиска работы, определения специализации в жизни, продвижения по карьерной лестнице.

Коучинг можно применить в социальной работе как социальную технологию по принципу: 1) цель, 2) средство, 3) результат; включить в базовые технологии стратегического проектирования, то есть долговременное проектирование на социальный субъект: гармонизация личности, воплощение целей, развитие творческих способностей [3]. Коучинг в состоянии существенно улучшить социальную работу. Даже на стадии обращения клиента социальной работы коучинг может быть использован как механизм выявления тех, кто хочет решить свою проблему, и тех, кто, прикрываясь своей проблемой, преследует иные цели. Такая дифференциация существенно облегчит деятельность социального работника. Исключив всех тех, кто обратился за помощью, только ради наживы, социальная организация сохранит ресурсы для действительно нуждающихся людей. Социальный работник, овладевший навыками коуча, способен налаживать отношения в семье, помогать в воспитании детей, повлиять на образ жизни семьи. Это важно, потому что проблемы в семье – это один из основных факторов социальной работы. Коучинг улучшит сам процесс проведения социальной работы, начиная от социальных организаций и заканчивая каждым отдельным работником. Улучшение эффективности действий социальных служб при тех же ресурсах как минимум выглядит привлекательно, так почему же не проанализировать социальную сферу на возможность внедрения коучинга и возможной необходимости в нём.

Если провести анализ социальной действительности, будет ли выявлена реальная нужда в инновациях в социальной сфере? Постоянно меняющиеся реалии подталкивают к совершенствованию системы. Конечно, для такого качественного скачка нужно провести серьёзную работу: разработать изменение объекта, внедрение технологии, провести исследование воздействия этой технологии, оценить полученные результаты в ходе воздействия. К тому же придётся вносить коррективы в процесс обучения будущих специалистов в социальной работе. Нужно задаться вопросом эффективности. Хотим ли мы, чтобы в России действовала качественная система социальной помощи? Ответ очевилен.

Если взвешивать все плюсы и минусы коучинга, то мы получим мощное средство модернизации системы с множеством вариаций и возможностей против малого числа профессиональных коучей и множества людей, выдающих себя за них. Так необходим ли в социальной работе коучинг? Можно услышать мнение, что деятельность социальных служб и без коучинга активно ведётся, и многие социальные работники итак действуют на пределе. Да, действительно, коучинг не является одним из основных факторов системы проведения социальной работы, система функционирует без него, но это не значит, что он

ей не нужен. До сих пор некоторые фирмы обходятся и без компьютеров, без квалифицированных специалистов, но, как правило, такие организации слабо конкурентоспособны и порой убыточны. На наш взгляд, коучинг как средство модернизации социальной работы необходим, и возможность его внедрения достойна анализа.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Коучинг [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Коучинг
- 2. Сферы применения коучинга [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.pcnp.ru/coach/
- 3. Тенология социальной работы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=18254

УРОКИ ДОБРОТЫ В ШКОЛЕ И РАЗВИТИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н.П. Андреева, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. ИиСР, opticaltime@sibmail.com

В нашем обществе инвалиды все еще воспринимаются как нечто необычное и инородное. Такое положение вещей складывалось годами, и изменить его за короткий срок времени практически невозможно. В сегодняшнее время инвалидов начинают воспринимать как нужных обществу людей, и формирование нового отношения к людям с ограниченными возможностями здоровья целесообразно уже в детском коллективе, т.к. дети — наиболее открытая и способная к диалогу часть общества

Важнейшее значение при этом имеет проведение в школах уроков доброты. Это специально занятие, которое может быть подготовлено как учителями, так и всеми лицами, заинтересованными в продвижении инклюзивного образования.

Региональная общественная организация инвалидов «Перспектива» разработала комплекс методических рекомендаций по построению урока доброты. Цель урока доброты – сформировать у детей позитивное отношение к инклюзивному образованию и людям с ограниченными возможностями здоровья. План урока представляет собой совмещение лекционного материала с элементами ролевых игровых упражнений. К примеру, необходимо было при помощи поводыря пройти с закрытыми глазами по кабинету, найти какой-либо предмет и принести его к учительскому столу. Вживление в роль инвалида способст-

вовало размышлению детей по поводу той помощи, которую они могут оказать человеку с ограниченными возможностями на улице, в школе, в общественном месте. Некоторые ребята сравнивали свои ощущения во время игры с теми, которые они испытали, когда лечили переломы или растяжения конечностей, и лучше понимали ощущения ребенка-инвалида, которому приходится терпеть эти неудобства каждый день.

Урок начинается с вступления ведущего, который поясняет, на какую тему будет занятие. Затем дети рассказывают о своих представлениях о людях с инвалидностью. Затем они представляют себя на месте ребенка инвалида, понимают его трудности в передвижении, общении, обучении. Дети предлагают свои варианты улучшения школьного пространства для создания инклюзивной среды. Также школьники по-другому начинают относиться к инвалиду-сверстнику.

Томское региональное общественное движение «Доступное для инвалидов высшее образование» регулярно проводит такие уроки, в которых принимают участие инвалиды-взрослые. Школьные занятия построены таким образом, чтобы дети могли прочувствовать каждую ситуацию, приобрести личный опыт и поделиться своими эмоциями и чувствами с другими учащимися.

Ведущие рассказывают детям, в чем особенности людей с инвалидностью, какие приспособления и условия позволяют им вести самостоятельную жизнь, как и где они могут учиться, где и кем могут работать, какими видами спорта и творчества могут заниматься, также много говорится о совместном обучении детей-инвалидов и детей без инвалидности.

Актуальность данного вида работы заключается в том, что формирование положительных стереотипов эффективнее всего происходит в юном возрасте, когда социальные установки еще не сформированы. Тем самым предполагаем, что работа в данном направлении будет иметь успех при более комплексном подходе. Целесообразно проведение таких уроков не только в школе, но и в других общеобразовательных заведениях младшего и среднего звена.

Нашей проектной группой было проведено восемь уроков доброты в младших классах школы № 54. В ходе работы на уроке нам пришлось столкнуться с некоторыми трудностями.

План урока состоял из трех частей. Во вводной части детям давалось представление об основных понятиях, связанных с инклюзией и инвалидностью в целом, таким образом, они подготавливались для последующих практических упражнений. Вторая и третья части урока взаимодополняли друг друга, связывали лекционный материал по пониманию инвалидности с игровыми методами работы. Тем самым

школьники закрепили полученные знания и навыки, которые могут пригодиться им при общении с инвалидом.

Иногда дети проявляли грубость, нетерпеливость и в этом случае приходилось дополнительно объяснить необходимость спокойного отношения к обсуждаемой теме.

В итоге дети поняли различия медицинского и социального подхода к инвалидности. В конце урока многие ученики отметили, что социальный подход им больше нравится, а отличия ребенка-инвалида не имеют решающего значения. Многие ребята были удивлены теми сложностями, с которыми человеку с ограниченными возможностями приходится сталкиваться ежедневно.

В конце урока было предложено нарисовать школу будущего, которая была бы удобной для обычного человека и человека с особенностями в развитии. Многие ребята достаточно ответственно отнеслись к этой работе и даже после звонка подходили к нам и комментировали те или иные приспособления, которые они придумали. Например, ученица третьего класса предложила сделать стены овальными и мягкими, чтобы ученик мог опираться на них и не падать при передвижении. В этом же классе один мальчик придумал парашют, который опускал бы ребенка, передвигающегося при помощи коляски, на нижние этажи за короткое время, чтобы ученик не опоздал на урок.

После окончания занятия многие школьники одобрительно отзывались о прослушанном материале и интересовались о следующем таком уроке. Было замечено, что первоначально негативно настроенные к инвалидности ученики к концу беседы серьезно задумались о необходимости помощи таким людям.

Также нами был проведен мониторинг общественного мнения в отношении проведенных уроков доброты. Разместив в городской социальной сети gorod.tomsk.ru отчет с предложениями высказывать свое мнение, мы получили следующие результаты. Из двадцати участников обсуждения четверо оказались заинтересованными сторонами, т.е. студентами нашей проектной группы, мнение которых не учитывалось. Из еще двух комментариев стало ясно, что проблема инклюзивного образования их заинтересовала впервые. Пять участников дискуссии открыто выражали негодование и отрицание проблемы инвалидности как таковой и необходимости проведения подобных уроков доброты среди школьников, и тем более среди студентов. У девяти человек материал вызвал одобрение, желание социальных перемен и понимание того, что за короткий период времени проблема не решается. Исходя из полученных данных, мы смогли сделать вывод, что отношение в обществе к инвалидам и их проблемам противоречиво и,

следовательно, нужно работать в этом направлении, информируя и просвещая всех желающих разобраться в этой теме.

Таким образом, подобные уроки доброты помогают понять проблемы инвалидности, но и учат новому отношению к инвалидамсверстникам, делают учеников более толерантными и восприимчивыми к позитивным социальным переменам.

СОЗДАНИЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩЕЙСЯ НА ОКАЗАНИИ УСЛУГ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

М. Баранова, студентка 4-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР

Темой нашего проекта ГПО является создание организации, специализирующейся на оказании услуг в сфере социального проектирования. Возникновению этой идеи предшествовали два года работы по разработке методики оценки эффективности социальных проектов. Ее разработка сопровождалась не только знакомством с теоретическими наработками и современным научным знанием в этой сфере, но также получением практических навыков и непосредственного опыта оценки и мониторинга. Параллельно написанию методики шла ее апробация на муниципальном гранте 2007 и 2008 гг. при сотрудничестве с Комитетом по местному самоуправлению. Практика общения с руководителями некоммерческих организаций (НКО), а также знакомство с особенностями их функционирования и деятельности привели к выводу о том, что развитие гражданской активности в Томске встречается с рядом определенных трудностей: в сфере менеджмента и маркетинга, при решении юридических вопросов, организации проектной деятельности, проблем финансирования. Учитывая опыт работы с некоммерческими организациями, полученный в результате сотрудничества с комитетом, вопросы решения некоторых из перечисленных трудностей соответствуют нашей компетенции, в частности в социальном проектировании. С другой стороны, существует потребность грантодающих организаций в контроле целевого и эффективного использования их средств, в том числе в Томске уже сложилась определенная традиция введения элементов оценки и мониторинга в системе муниципального гранта.

Два этих условия привели к идее создания некоторой консультационной службы, сервис-центра для развития некоммерческого секто-

ра города. Летом 2009 г. нами был проведен ряд консультаций по вопросам социального проектирования и оформления заявок на гранты федерального и регионального уровней, а также семинар при Комитете по гранту Общественной палаты РФ. Участие в нескольких конкурсах ряда общественных организаций закончилось успехом, в том числе благодаря нашей помощи.

Сейчас наша проектная команда находится на этапе принятия решения об институционализации, в частности об организационноправовой форме будущей консультационной службы. Возможные варианты — это создание некоммерческой, государственной или бизнесструктуры. Не вдаваясь в подробности первых двух, мы остановились на варианте коммерциализации услуг в сфере социального проектирования.

Одной из наиболее распространенных форм маркетингового анализа среды, является SWOT-анализ. SWOT – метод анализа в стратегическом планировании, заключающийся в разделении факторов и явлений на четыре категории: Strengths (Сильные стороны), Weaknesses (Слабые стороны), Opportunities (Возможности) и Threats (Угрозы) [1]. При этом сильные и слабые стороны могут считаться таковыми лишь в случае, если так их воспринимают покупатели. Кроме того, необходимо избегать пространных и двусмысленных заявлений, все аспекты должны иметь доказательства в свою поддержку.

При анализе внешней среды за объект анализа должно быть взято состояние гражданской активности в Томске, представленного некоммерческими организациями. В Министерстве юстиции по Томской области на 1 января 2009 г. на территории Томской области было зарегистрировано около 1700 НКО [2]. Однако их численность постоянно сокращается, многие существуют лишь формально. Основная причина – отсутствие средств. Один из вариантов решения этой проблемы - возможность регулярного участия в грантах и конкурсах. В ходе маркетингового исследования, проведенного нашей группой осенью 2009 г. среди руководителей томских НКО, было выяснено, что потребность в помощи реально существует: в поиске конкурсов, написании заявок, отчетности, реализации проектов и др. Однако основным остается вопрос о платежеспособности некоммерческих организаций. Проинтервьюированные руководители НКО готовы платить за услуги, но только в случае выигрыша грантов. Соответственно, рассчитывать на большую прибыль не стоит в силу сезонности объявления конкурсов и влияния субъективных факторов на шансы победы.

С другой стороны, спектр наших услуг в Томске, по существу, не имеет конкурентов. Подобные услуги предоставляются лишь Томским областным общественным фондом «Центр общественного развития»

(руководитель С. Филонов). Однако, в отличие от нас, Центр предоставляет услуги лишь в рамках объявленных собственных конкурсов [3]. Таким образом, у нас нет четких точек соприкосновения с «ЦОРом».

Кроме того, к внешней среде необходимо отнести социальноэкономические и политические процессы, протекающие в стране и регионе. Сегодня – это глубокий экономический кризис, который негативно отражается на самочувствии и положении некоммерческого сектора, грантовой активности и в целом всего населения.

К внутренней среде будущей организации относятся потенциал ее сотрудников, т.е. нашей команды, их компетентность и профессионализм. Данную характеристику можно рассматривать одновременно и как сильную, и как слабую сторону. Если учитывать уникальность наших предложений и их определенную новизну для Томской области, то они представляют достаточно позитивные возможности для развития. Однако сегодняшний спектр наших услуг, пока еще достаточно узкий, является слабой стороной нашей организации. Выход из этой ситуации мы видим в постепенном расширении предоставляемых нами услуг, например в привлечении специалистов по юридическим, финансовым, маркетинговым и другим вопросам, а также в выполнении посреднических услуг: фандрайзинг, помощь в реализации социальных проектов, в том числе через привлечение психологов, социальных работников и т.д.

В заключение важно подчеркнуть особую связь нашей деятельности с социальной работой. Помогая развиваться некоммерческому сектору, мы увеличиваем группу благополучателей, привлекая все большее число людей к гражданской активности и повышая тем самым общее благосостояние населения. Участие в социальном проектировании дает нам возможность реализовывать знания по специальности «социальная работа на практике», постоянно совершенствуя их.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. SWOT-анализ// Программы для стратегического планирования [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.swot-analysis.ru, свободный.
- 2. Доклад о состоянии гражданского общества Томской области. Общественная палата Томский области. Томск, 2009. С. 9.
- 3. Общественное развитие. Услуги НКО. Ресурсы общественного развития. Главная Томская городская палата общественности. Комитет по местному самоуправлению администрации г. Томска. ТООФ «Центр общественного развития». 2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tgpo.tomsk.ru/html/u develop.htm, свободный.

ПРОБЛЕМЫ ТОМСКИХ НКО: АКТУАЛИЗАЦИЯ СОПИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КАК УСЛУГИ*

М. Баранова, Д. Вельш, студентки 4-го курса; Э. Гатапова, А. Кумарова, студентки 3-го курса г. Томск. ТУСУР

Гражданское общество реализует разнообразные интересы и потребности граждан, их объединений независимо от государства, но во взаимодействии с ним. Оно является важнейшим элементом осуществления общественного контроля за государственной бюрократией. Его развитие тесно связано со стремлением к социальной активности, выраженное в желании граждан посвящать свою деятельность достижению так или иначе понимаемого общего блага, работе общественных организаций в различных направлениях. В Томской области существует определенная инфраструктура взаимодействия граждан и общественных организаций. Готовность некоммерческих организаций (НКО) проявлять свою активность, участвовать в решениях социальных проблем сегодня достаточна высока.

По данным Управления Министерства юстиции по Томской области в ведомственном реестре на 1 января 2009 г. значилось 1784 организации. Однако их численность ежегодно сокращается, так как многие не осуществляют реальной деятельности. В то же время в вопросах социальной защиты населения заметную активность проявляют именно общественные организации. Большинство из них в качестве основной целевой группы рассматривают подростков и молодежь. На втором месте по частоте упоминаний дети-сироты, на третьем месте инвалиды, на четвертом — специалисты, работающие с подростками и молодежью, на пятом — работающее население.

Однако большинство из них ориентированы на разовые акции и мероприятия «по случаю». В этом заключается одна из главных проблем. Подобная ситуация во многом объясняется несформированностью рынка социальных услуг, а также слабым спросом на услуги со стороны целевых групп.

Кроме того, после процедуры регистрации организации по мере ее развития появляются проблемы юридического и бухгалтерского сопровождения деятельности, аренды помещений, оплаты жилищно-коммунальных услуг. Действующее законодательство запрещает органам власти предоставлять эти ресурсы общественным организациям напрямую.

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО ИСР-0702 – «Создание организации, специализирующейся на оказании услуг в сфере социального проектирования».

В рамках работы над своим проектом нами было проведено маркетинговое исследование возможностей практического применения разработанной методики оценки эффективности социальных проектов в свете перечисленных выше проблем НКО. Было изучено реальное положение НКО города Томска, их особенностей и проблем. Анализировались предложения руководителей НКО. Основным методом исследования было интервью с руководителями организаций, что позволило выявить их отношение к целям и задачам нашей экспертной работы. Помимо этого, нам удалось разъяснить и донести до них свою стратегию. Был разработан сайт, включавший небольшое вступление, характеризующее нашу деятельность и достижения, перечень услуг, а также возможные формы их предоставления. В анкету были включены вопросы, касающиеся деятельности организации, возникающих проблем и затруднений при работе и др.

Большинство изученных организаций имели опыт участия в муниципальном гранте г. Томска, где, как правило, другие требования к проектам, нежели на федеральном или на региональном уровне. Наше исследование показало, что томские НКО чаще рассчитывают на победу только в муниципальных конкурсах гранта. Они не владеют информацией о федеральных и региональных конкурсах, проектах. Кроме того, многим не хватает опыта и умения в оформлении заявок. Другая часть томских некоммерческих организаций ошибочно рассматривает финансирование проектов как возможность финансирования своей текущей деятельности.

Среди НКО, изученных нами, можно выделить следующие их позиции на наши предложения. Опытные в сфере социального проектирования НКО, ранее выигрывавшие гранты, прямой заинтересованности не выразили, но положительно оценили наши идеи как нужные и важные. Молодые организации, не имевшие опыта участия в конкурсах либо имевшие негативный результат такого участия, выразили заинтересованность и готовность воспользоваться нашими услугами. («Обыкновенное чудо», фонд им. Алены Петровой, «Союз выпускников детских домов»). Организации «Детский благотворительный фонд имени Алены Петровой» и ГГОБО «Союз выпускников детских домов» г. Томска уже являются нашими заказчиками (по написанию отчетов, поиску новых конкурсов и др.). Некоторые организации (в частности, ТСЖ) готовы пользоваться услугами, так как не всегда им хватает времени, знаний для написания проектов.

В целом реакция на интервью была нормальной: организации интересовались нашей деятельностью, даже если они считали, что опыта в подаче заявок и осуществлении проектов у них достаточно. Исследование подтвердило нашу гипотезу, что НКО города действительно ис-

пытывают ряд проблем, во многом обусловленных отсутствием системы в обучении навыкам и основам социального проектирования и отлаженного механизма информирования. За свое обучение руководители НКО готовы платить. Наше исследование выявило серьезную потребность в подготовке молодых менеджеров некоммерческих организаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад о состоянии гражданского общества Томской области / Общественная палата Томский области. Томск, 2009.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ ГПО МЕТОДОМ ФОКУС-ГРУПП *

Т.М. Белоусова, Т.И. Подлипская, К.В. Потехина, студентки 3-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, ISR-0902@sibmail.com

Система ГПО призвана решать такие задачи, как приближение учёбы к практике, освоение студентами навыков работы по своей специальности, развитие исследовательского умения, способности работать в коллективе, приобретение опыта постановки целей и их достижения через решение определённых задач, умение планировать свою работу [1]. Однако при ясности основной идеи ГПО не проработанными подробно остаются еще много вопросов (одним из которых является формирование команд), которые бы позволяли достигать как собственно проектных, так и методических целей (освоение студентами соответствующих компетенций).

При работе над проектом нами была выдвинута следующая гипотеза: низкая эффективность проектов [2] на настоящий момент вызвана, прежде всего, недостаточной эффективностью коммуникаций как внутри проектной группы, так и между группами с разных факультетов. Эта гипотеза была выдвинута на основе анализа результатов проведенных исследований [3] и текущего состояния системы ГПО. Было выявлено, что трудности существуют как внутри проектной группы, так и в отношениях «проектная группа—преподаватель». Также установлены и другие проблемы в системе ГПО: нехватка компетенций,

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО ИСР-0902 – Интеграция социальных систем: создание методики выстраивания эффективных коммуникаций в командах ГПО.

дублирование тем и возникновение феномена «подмена цели» (целью работы является одно, а на деле разрабатывается нечто иное).

Для подтверждения выдвинутой гипотезы был составлен план социологических исследований. Ориентировочной целью работы стало создание методики построения эффективных коммуникаций как внутри проектной группы, так и за её пределами.

Первым исследованием, предпринятым группой, стала организация фокус-групп с целью дальнейшего уточнения стоящих перед системой проблем и уточнения формулировок вопросов в анкетах и при интервью. Этот метод был выбран потому, что он позволяет получить качественную оценку ситуации заинтересованными лицами, определить круг проблем, которые их волнуют. Кроме того, с помощью метода фокус-групп можно выявить новые, не предусмотренные исследователями аспекты в рамках темы исследования, которые будут учтены при создании проекта [4]. Темой фокус-групп стали система группового проектного обучения, её проблемы и участие в данной деятельности студентов. Основные задачи исследования: выявление проблем организации ГПО, волнующих студентов, и предлагаемых ими путей решения вышеуказанных проблем, соответствующих этому инициатив и действий.

Было проведено 3 фокус-группы, данное количество представляется оптимальным, так как вписывается во временные рамки, отведенные проектной группой на исследовательский этап. Для участия в фокус-группах были выбраны студенты ТУСУРа 5-го курса и выпускники факультетов: систем управления, радиотехнического, вычислительных систем, радиоконструкторского и гуманитарного. Участники фокус-групп были выбраны с помощью выборки целевых групп (респонденты, относящиеся к системе, которая является объектом нашего исследования, — студенты ГПО).

В результате проведения 3 фокус-групп респонденты отметили такие положительные стороны, как получение знаний, практических навыков и опыта проектной деятельности, перспектива дальнейшего трудоустройства или реализации проекта, возможность участия в различных конкурсах, конференциях и форумах.

Можно сделать вывод о том, что для студентов ГПО это способ приобретения компетенций, то есть знаний, связанных с навыками проектной деятельности. Кроме того, это способ проявить себя, повод для самостоятельной активности, требующей ответственного подхода, о перспективности его применения в дальнейшем.

Были выявлены следующие недостатки, существующие на данный момент в системе ГПО: недостаток информированности студентов о проектной деятельности; неясность цели проекта; дефицит межгруп-

пового взаимодействия проектных групп в ТУСУРе; отсутствие навыков работы проектной деятельности, как у студентов, так и у преподавателей; недостаточно отлаженное взаимодействие руководителя с группой; нехватка взаимодействий со специалистами-консультантами; бюрократизация процесса взаимодействия между кафедрами и факультетами; почти нет простроенных внешних связей с потенциальными заказчиками; проблемы взаимодействия в связи «студент—студент» (плохой микроклимат в группе); проблемы взаимодействия в связи «студент—руководитель»; недостаток компетентности преподавателя в разрабатываемой теме проекта; невозможность изменения темы проекта на первых этапах разработки; неэффективное использование студентами времени, отведенного на ГПО; недостаток личной заинтересованности студентов в теме проекта.

Вышеперечисленные результаты фокус-групп хорошо иллюстрируют проблему слабо простроенной коммуникации в системе ГПО, приводящей к затруднениям в работы системы, что ведёт к неудовлетворённости получаемыми результатами самих участников группового проектного обучения. Поэтому для повышения эффективности системы ГПО первоочередной задачей является проведение мероприятий по оптимизации методов коммуникации внутри системы. Как и предполагалось гипотезой, многие проблемы ГПО были следствием недостаточно простроенной системы коммуникаций как в рамках университета, так и внутри проектной группы.

На основе выводов, полученных в результате проведенных фокусгрупп, были сформулированы вопросы для анкетирования участников ГПО 3-го и 4-го курсов, а также интервьюирования преподавателей. Следующим шагом в проведении исследований стало анкетирование студентов-участников ГПО.

На данном этапе проводится интервьюирование преподавателей, задействованных в процессе руководства проектными группами, и представителей администрации вуза.

На настоящий момент говорить о практической реализации рано, но можно определить следующее направление работы — составление комплекса рекомендаций по оптимизации системы ГПО и создание методики формирования эффективных коммуникаций в групповом проектном обучении.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Берсенёв М.В., Ким М.Ю. Опыт социального проектирования на примере группы ГПО кафедры истории социальной работы: Метод. пособие. Томск, 2007. С. 3.
- 2. Бизнес-инкубатор: новые горизонты, новые задачи // Радиоэлектроник. 2009. \mathbb{N} 11 (1917).

- 3. Кобзева Л.В., Орлова Н.А., Рябова Г.Б. Новые образовательные технологии в вузе: групповое проектное обучение. Мониторинг нормативной базы ГПО и ситуация внедрения: Учеб.-метод. пособие. Томск, 2007. 200 с.
 - 4. Белановский С.А. Метод фокус-группы. М.: Магистр, 1996. 135 с.

ПРОФИЛАКТИКА САМОУБИЙСТВ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

М.Р. Бычкова, студентка

г. Томск, ТУСУР, гуманитарный факультет, Ritysechka@yandex.ru

Самоубийство — это проблема общественного здоровья. Беспристрастная статистика показывает, что ежегодно в мире кончают с собой примерно миллион человек. Однако статистические данные отражают далеко не все; они ничего не говорят нам о страданиях родных, друзей и коллег самоубийцы, которые часто испытывают тревогу и растерянность после невероятного акта саморазрушения или сталкиваются с обрушивающимся на них позором.

Во время исследования данной проблемы была изучена специальная литература и проведено интервью у студентки и выпускника ТУСУРА, столкнувшихся с данной проблемой. Это было сделано, чтобы выяснить психологические особенности людей, идущих на самоубийство, выяснить психологический климат в семье и в учебном коллективе, выявить пути решения проблемы молодежного суицида. Привожу результат интервью.

Нина А., студентка 3-го курса ГФ, до поступления в ТУСУР окончила технико-экономический профессиональный лицей №11. По её словам, в лицее в течение 2005—2006 г. с собой покончило примерно 5—6 человек. Такой высокий уровень самоубийств среди молодежи заставляет задуматься об отношениях между преподавателями и учениками, о психическом состоянии подростков в настоящее время.

Опрос был проведен по анкете:

1. Где вы столкнулись со случаем подросткового суицида?

Во время моего обучения в технико-экономическом профессиональном лицее N11 в 2006 г.

2. Кто совершил самоубийство?

Девушка Алина, 15–16 лет, училась со мной в параллельном классе. Близко не общались.

3. Какие отношения были у неё в семье?

Не было отца, жила с мамой и отчимом, также у неё был младший брат. По слухам, отчим домогался к ней, девушка боялась, что отчим не остановится, не было больше сил с ним бороться. Не с кем было

поговорить на эту тему в семье. Не было взаимопонимания между ней и родителями. Мама «не считала за человека».

4. Какой характер был у этой девушки, какая успеваемость во время учебы?

Девушка была экстравертом, имела много друзей, легко шла на контакт, никогда не жаловалась на какие-то проблемы. Училась очень хорошо, шла на медаль.

5. Как она покончила с собой?

Она спланировала это заранее, примерно за месяц. Покончила с собой в мае-июне 2006 г., незадолго до выпускного. Написала и разослала друзьям и семье прощальные письма, в которых просила прощение. В день самоубийства сходила на прием к психологу. А ближе к полночи пошла на коммунальный мост через реку Томь, позвонила своему парню, извинилась перед ним, бросила трубку, вставила наушники, включила плеер и прыгнула в реку. Выловили её около Северска, через месяц. Опознали именно по музыкальному плееру.

Данное интервью хорошо показывает неблагополучную обстановку в семье, что и явилось официальной причиной самоубийства 15-летней девушки.

Эта проблема коснулась и нашего университета. В ТУСУРе также был случай самоубийства в мае 2002 г. По словам выпускника ТУСУРа К., студент 4-го курса РТФ, проживавший с ним в общежитии на одном этаже, из-за разрыва с девушкой, который он очень переживал, в состоянии алкогольного опьянения выбросился из окна и разбился насмерть. Этот трагический случай произошел на почве психологического срыва.

В обоих случаях, приведенных выше, видно, что вовремя оказанная психологическая помощь помогла бы избежать трагических последствий. К сожалению, во многих средних и высших учебных заведених отсутствуют центры психологической помощи или, если они есть, студенты просто не знают об их существовании.

Из-за актуальности данной проблемы, которую подтверждает высокий уровень самоубийств в России, принимаются активные меры по их предупреждению. Создаются центры психологической помощи в некоторых учебных заведениях, практикуется «телефон доверия». Например, в г. Томске в Комплексном центре социального обслуживания населения уже несколько лет существует «телефон доверия». Сидящий за телефоном социальный работник с психологическим образованием, оказывает моральную поддержку, которой, зачастую, бывает достаточно. В тяжелых случаях социальный работник выступит посредником, он перенаправит в другие социальные службы, занимающиеся конкретной проблемой позвонившего человека. Но какими хорошими бы

ни были все эти службы, общество может просто о них не знать. Работа по повышению уровня информированности населения должна проводиться в первую очередь. Необходимо рекламировать «телефон доверия» и службы психологической поддержки среди старшего и молодого поколений, так как большинство трагических случаев происходит по незнанию, куда обратиться за помощью, из-за безысходности, отсутствия взаимопонимания с родителями и друзьями. Помощь «телефона доверия» и прочих социальных центров будет очень полезной и сократит уровень самоубийств среди молодежи в стране.

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И.А. Ференец, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, isr0901@sibmail.com

В настоящее время проблемы социального сопровождения инвалидов начинают занимать значительное место в образовательной деятельности. Главная проблема — это недостаточная подготовка специалистов к организации работы по осуществлению образовательной инклюзии для детей с проблемами в развитии и сопровождению этого процесса, а также неподготовленность общественного мнения [1].

Сопровождение – это комплексный метод, в основе которого лежит единство функций:

- диагностики существа возникшей проблемы;
- информации о путях возможного решения проблемы;
- первичной помощи при реализации плана решения.

Основными содержательными направлениями сопровождения студентов с ограниченными возможностями здоровья выступают:

- психологическое адаптация к условиям вузовского образования, коррекция отношения к своей инвалидности и формирование адекватной самооценки, развитие коммуникативных свойств и качеств, повышение мобильности;
- организационно-педагогическое оптимизация средовых условий учебно-образовательной деятельности студентов-инвалидов, разработка и внедрение специальных наглядных средств, специальных дидактических материалов для организации и проведения коррекционной работы;
- просветительское повышение коммуникативной культуры студентов-инвалидов, информирование общественности о специфиче-

ских образовательных потребностях этой категории студентов и факторах их удовлетворения.

Сопровождение – взаимодействие сопровождающего и сопровождаемого, направленное на разрешение жизненных проблем развития сопровождаемого [2].

Почти всегда студент с ограниченными возможностями здоровья, поступивший в вуз, не может адаптироваться в совершенно новом для него месте. Для него предстоит новое освоение учебных норм, оценок, способов и приемов самостоятельной работы и других требований; приспособление к новому типу учебного коллектива, его обычаям и традициям.

Студент с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), оказавшись в новой социальной ситуации, сталкивается с рядом проблем, которые самостоятельно решить не может. Эти проблемы обусловлены следующими противоречиями:

- 1. Между пассивным характером приспособления к новой социальной ситуации, стремлением избегать конфликтов и стремлением развивающейся личности студента с ОВЗ к самореализации.
- 2. Между сложившимися «школьными» формами учебной деятельности, проведения досуга и новыми требованиями, предъявляемыми системой учебного заведения, ориентированными на самостоятельность, инициативность и ответственность.
- 3. Между желанием быть взрослым и неспособностью самостоятельно решать возникающие проблемы, отвечать за поступки.
- 4. Между неадекватным представлением о будущей профессиональной деятельности, студенческой жизнью и реальной действительностью.

Процесс адаптации динамичен и приводит к изменению личности. Эффективность этого процесса определяется потенциалом человека, единством следующих критериев: эмоционального комфорта, вхождением в студенческое общество, отношением к учебе и будущей профессии, сформированностью социально и профессионально значимых качеств. Отсутствие специальных условий, направленных на поддержку студента с ОВЗ в период адаптации в профессионально-образовательном процессе, может привести к проявлению дезадаптивных черт личности [3].

Важнейшим этапом сопровождения является индивидуальная работа со студентом с ограниченными возможностями здоровья. Вузовская система не всегда учитывает индивидуальный подход к каждому студенту, поэтому человек с особыми образовательными потребностями выпадает из общего ритма, зачастую испытывает информационную недостаточность, не успевает найти нужную аудиторию, занять очередь в столовой, опаздывает, пропускает занятия по состоянию здоро-

вья. Иногда студент с ограниченными возможностями здоровья стесняется спросить номер телефона у старосты группы, взять на время конспект лекции — для него это психологически трудная задача. Многие из них до поступления в вуз обучались на дому и не имеют навыков общения в академической группе. Поэтому важнейшее значение приобретает психологическая поддержка первой недели обучения. На совещании нашей проектной группы было принято решение о том, что каждый студент оказывает помощь конкретному студенту-инвалиду и одновременно ведет наблюдение с исследовательскими целями.

Так, было проведено интервью со студенткой факультета систем управления Марией Д. Она является инвалидом с рождения. Главными целями интервью было узнать, как она адаптировалась к вузу. с какими проблемами она сталкивается. В ходе интервью выяснилось, что учиться ей нравится, однако взаимоотношения в группе не очень доброжелательные, вся группа разбита на отдельные компании и не собирается полным составом. Кроме того, Маша выразила недовольство по отношению к оборудованию корпусов (неудобные парты, холодные аудитории). Также в ходе интервью выяснилось, что Маша ничего не знает о своих льготах, полагающейся материальной помощи в профсоюзной организации студентов. Маше повезло, она почти сразу нашла себе подругу, которая является ее ближайшим сопроводителем везде. К своей инвалидности Маша относится совершенно нормально, как она говорит, что привыкла уже к такой, какая она есть. Она ни в коем случае не считает это помехой в получении образования. Она общительный, доброжелательный человек, с ней интересно общаться, от нее получаешь заряд бодрости и оптимизма.

Таким образом, на основе нашего проекта началась практическая деятельность по сопровождению студентов с ограниченными возможностями здоровья, что не только способствует их лучшей адаптации, но и дает основания для разработки методики сопровождения в образовательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Лебедева С.С., Куликова Е.А. Научно-методические подходы к организации сопровождения детей-инвалидов в условиях образовательной инклюзии // Ученые записки СПбГИПСР. 2007. № 2. 106 с.
- 2. Большой толковый психологический словарь: В 2 т. Пер. с англ. / Ребер Артур. М.: ООО «Издательство АСТ»; «Издательство «Вече», 2001. Т. 1. 592 с. Т. 2. 560 с.
- 3. Михайлиди С.В. Психологические особенности адаптации студентов первого курса к условиям обучения в московском социально-педагогическом колледже // Сборник научно-методических работ преподавателей педагогических колледжей. М., 2002. 260 с.

НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИЕ ОСУЖДЕННЫЕ КАК СУБЪЕКТ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ПРИМЕРЕ ВК-1 г. ТОМСКА

А.А. Климова, Е.С. Ефремова, студентки 3-го курса г. Томск, ТГУ, alice369@sibmail.com, katerina2233@sibmail.com

В настоящее время в России прослеживается процесс комплексного реформирования пенитенциарной системы. Он затронул учреждения исполнения наказания как для взрослых осужденных, так и для несовершеннолетних. Государственная политика в интересах детей, как отмечается в Фелеральном законе «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» [1], является приоритетной деятельностью. Поэтому пенитенциарная социальная работа с несовершеннолетними должна быть направлена на реализацию указанных в законе прав и гарантий, а также на внедрение новых методов и технологий социально-педагогической работы с учетом особенностей этой группы осужденных. Существующая сегодня статистика рецидивности преступности не позволяет говорить об эффективности социальнопедагогической работы, направленной на исправление осужденных. Причины такого положения в настоящий момент изучены недостаточно. Для того чтобы определить степень влияния социально-педагогической работы на процесс ресоциализации осужденных, было проведено социологическое исследование на базе воспитательной колонии №1 для несовершеннолетних осужденных (мальчиков) г. Томска. В качестве метода исследования использовался анкетный опрос, в котором приняли участие 50 человек.

В ходе опроса несовершеннолетним осужденным была предложена анкета, состоящая из двух блоков. Первый блок включал вопросы, касающиеся жизненных ориентиров воспитанников, второй - выявляющие степень воздействия социально-педагогической работы на их формирование. По мнению ребят, воспитательная система в колонии формирует четкую направленность на учебу, семью и работу, при этом последние две ценности они отмечают как главные в своей жизни. Подавляющее большинство ребят хотели бы в будущем продолжить образование, иметь семью и работу. Такая несколько идеализированная ситуация объясняется тем, что осужденные подростки за годы лишения свободы привыкают говорить то, что от них хотят услышать. Так или иначе при анализе контрольных вопросов и в ходе непосредственного общения с ребятами выявилось, что они, имея представления о своем будущем, не могут соотносить собственные желания с реальными возможностями, не обладают механизмами достижения своих пелей.

Важным условием ресоциализации подростка-правонарушителя является правильная организация его свободного времени, именно поэтому она выступает одной из важных задач воспитательной работы в учреждениях исполнения наказания. В условиях режима отбывания наказания воспитанники лишены такого выбора проведения досуга, какой есть у обычных подростков. В колонии у ребят наблюдается ограниченный круг интересов: игра в футбол и просмотр телевизора, несмотря на то, что перечень возможных кружков шире. Однако, имея хоть и небольшой, но все-таки выбор досуговой деятельности, ребята оказываются неспособными в полной мере воспользоваться им, т.к. не понимают, зачем им новые знания и что они с ними будут делать.

Одним из направлений социально-педагогической работы в исправительных учреждениях является организация трудовой деятельности, которая осуществляется чаще всего через собственное производство. В ВК-1 нет производства, однако у большинства воспитанников есть возможность трудоустроиться в качестве обслуживающего персонала. Трудовая деятельность, являясь доказательством исправления, создает возможность условно-досрочного освобождения осужденного. Именно этот мотив является ключевым при трудоустройстве. Выделяют и другие мотивы: желание заработать небольшие, но все же свои деньги, возможность обрести практический опыт, выработать профессиональные навыки. Работа на благо колонии во многом определяет отношения воспитанников с сотрудниками и удовлетворяет потребность ребят в положительной оценке взрослых.

Любая исправительная система предполагает свои внутренние порядки, установленные на неформальном уровне и соблюдаемые осужденными. В колонии для несовершеннолетних также есть осужденные, имеющие авторитет, но добиваются они его одобряемыми обществом способами (советы, честность, активность, справедливость). Хочется отметить, что, в отличие от исправительных учреждений для взрослых, в ВК одни и те же ребята-активисты являются как формальными, так и неформальными лидерами, т.е. пользуются авторитетом среди воспитанников, являясь помощниками сотрудников. У этих воспитанников есть способности, лидерские качества, активная позиция, но возможностей для их реализации недостаточно, необходима специальная воспитательная работа по их расширению.

Учитывая указанные результаты исследования, представляется необходимым расширение социально-педагогической деятельности в воспитательных колониях, нацеленной на укрепление и конкретизацию жизненных ориентиров воспитанников, накопление ими знаний и социального опыта, создание условий для реализации способностей. Одним из направлений такой социально-педагогической работы является реализация разработанной нами программы тренингов в рамках

«школы подготовки к освобождению», обязательной для всех осужденных, освобождающихся в ближайшие семь месяцев. Основными задачами данного проекта выступает помощь воспитанникам в личностном, ценностном и профессиональном самоопределении, укрепление установок на социально одобряемые формы и методы жизнеустройства после освобождения из колонии. На данный момент проект находится в стадии реализации.

Таким образом, исследование жизненных ориентиров несовершеннолетних осужденных и влияния воспитательной системы на их формирование и коррекцию показало, что система действительно направлена на складывание и укрепление положительных установок у ребят, но не учит воспитанников, как к ним стремиться, как достигать поставленных задач. Часто эти ориентиры не наполнены содержанием и не подкреплены инструментально. Так происходит от того, что воспитательная система в исправительном учреждении, ограничиваясь рамками режима, сужает круг возможных видов деятельности. необходимых для полноценного развития, самореализации подростков и получения ими социального опыта. Внесение изменений в воспитательную систему, расширение видов досуговой деятельности детей, внедрение тренинговых форм занятий в практику их обучения, расширение доступа общественных организаций в колонии могут восполнить дефицит внимания у подростков, предоставить возможность полноценного выбора интересного дела и сделать воспитательную систему практико-ориентированной.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ (в ред. от 20.07.2000 №103-ФЗ) // Справочно-правовая система «Гарант».
- 2. Социальная работа в уголовно-исполнительной системе: Учеб. пособие / Под общ. ред. Ю.И. Калинина. 2-е изд., испр. Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2006.

ЗНАЧЕНИЕ ТРЕНИНГОВЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЕ

И.В. Конышева, студентка г. Томск, ТУСУР, ИиСР, isr0901@sibmail.com

Основу жизни каждого человека составляют отношения «Я – Ты». В них мы получаем ресурсы для дальнейшего развития. Только так каждый определяет себя как личность. В ходе взаимодействия людей

открываются возможности для самораскрытия, приобретения уверенности и осознанности, происходит становление личности.

Тренинг является областью практической психологии и педагогики, использующей активные методы групповой психологической работы. В настоящее время существует достаточно большое количество различных форм социально-педагогических тренингов. В тренинге происходит активное включение поведенческих моделей и идет взаимообмен опытом участников группы, задействованы когнитивная, эмоциональная, поведенческая сферы личности. Эффективность тренингов способствует личностному росту участников. В ходе тренинга достигаются коррекционный и психотерапевтический эффекты. Это расширяет области применения групповой работы, повышает ее ценность и увеличивает возможности.

Тренинги являются необходимым элементом в деле адаптации студентов-инвалидов в группе. Задания вовлекают всех студентов в общую работу, формируют коллективизм, участники лучше узнают друг друга, возникает атмосфера доверительности.

Участниками проектной группы ИСР-0901 был проведен тренинг в группе студентов-заочников, где обучаются две девушки с ограниченными возможностями здоровья. На тренинге присутствовали всего шесть человек. Мы ставили целью выяснить структуру группы и место студентов-инвалидов в коллективе. Непринужденность в общении получилась не сразу, так как не было опыта подобной деятельности. В ходе тренинга особое значение приобрели два упражнения — «Портрет» и «Моя мечта».

Первое упражнение заключалось в том, что каждый из присутствующих описывал внешность и черты характера другого участника на листе бумаге. Затем в случайном порядке ведущий выбирал листок с характеристиками, и участники должны было угадать, о ком идет речь. Таким образом, студенты лучше узнавали друг друга, а обсуждение вызывало оживление и интерес.

Присутствующим больше всего запомнилось упражнение «Моя мечта». Каждый из участников должен был описать свою мечту и способы ее достижения. Так, одна из студенток больше всего хотела поехать в Японию, это вызвало удивление у остальных и способствовало началу открытого обсуждения своих жизненных планов.

Это привело к атмосфере доверия, повышению внимания друг к другу, снижало напряженность в группе и поднимало общее настроение. Таким образом, с помощью тренингов можно изменить микроклимат в группе к лучшему, увидеть каждому участнику себя со стороны и научиться взаимодействовать с другими людьми.

Таким образом, проводить тренинги для студентов с ограниченными возможностями необходимо. Практически у всех студентовинвалидов нарушены навыки коммуникации. В группах, где есть студенты с ограниченными возможностями, лучше всего проводить тренинги в двух вариантах: 1) только для инвалидов — для более подробного выяснения их проблем и мироощущения; 2) тренинг в группе, где обучается студент-инвалид для выявления социальных ролей и структуры группы. Тренинг — это зеркало, в котором с помощью других участников можно увидеть себя со стороны, оценить свои недостатки и достоинства.

ПРОБЛЕМЫ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ (ТУСУР)

В.О. Косс, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, isr0901@sibmail.com

Отношение к людям с инвалидностью в России прослеживается в следующим ассоциативном ряде: «не такой, как все, больной, несчастный, беспомощный». В связи с этим возникает вопрос: действительно ли такие люди не могут работать, учиться, иметь семьи, вести самостоятельный образ жизни?

Инвалид – это в первую очередь человек, который имеет те же потребности, что и здоровый человек, только для их реализации он использует специальные средства, компенсирующие ограничения его здоровья.

Человек с инвалидностью, как и любой человек, хочет общаться, быть успешным, строить карьеру, обеспечивать себя материально, быть полезным обществу, реализовывать свои таланты.

Законодательно государство предоставляет всем своим гражданам равные возможности в реализации своих потребностей, в том числе и в получении образования. Вместе с тем проведенные исследования показывают, что реально на сегодняшний момент сложившаяся система обучения инвалидов преимущественно в специализированных учреждениях воспитывает в детях-инвалидах неуверенность в своих силах, обособленность от общества, формирует психологические ограничения в возможностях самореализации, ограничивает их профессиональный выбор.

Инклюзивное образование как гуманистическая альтернатива – одно из средств исправить сложившуюся ситуацию. При такой системе обучения ребенок-инвалид не только получает образование, но и удов-

летворяет свои потребности в общении, имеет возможность ощутить себя равноценным членом общества, увидеть для себя новые возможности, поверить в свои силы, нацелиться на успешную карьеру, проявить свой творческий потенциал.

Вместе с тем продвижение идей инклюзивного образования встречает ряд проблем: не создана безбарьерная среда, педагоги и преподаватели не готовы к включению детей-инвалидов в процесс обучения, нетолерантное отношение одноклассников и одногруппников. Все это указывает в первую очередь на психологическую неподготовленность общества. Однако на уровне государства, общественных организаций, школ, вузов предпринимаются шаги по исправлению сложившейся ситуации. Совершенствование законодательства об инвалидах, создание безбарьерной среды, внедрение соответствующих прогрессивных методик обучения дают свои результаты.

Наш вуз также включается в продвижение идей инклюзивного образования и создания элементов безбарьрной среды.

С 2007 г. на кафедре ИСР был начат социальный проект «Сопровождение социальной адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья в высшей школе», целью которого было разработать меры социальной помощи этой категории студентов, а в сентябре 2009 г. стартовал второй проект по данной тематике, целью которого стало «создание эффективной модели социального центра помощи студентам с ограниченными возможностями здоровья в техническом вузе (ТУСУР)».

Студенты предыдущей проектной группы выделяли несколько типов проблем адаптации студентов-инвалидов: проблемы передвижения (неорганизованность безбарьерной среды), коммуникативные проблемы в группе, проблемы с образовательном процессе (с успеваемостью, преподавателями).

Наша проектная группа провела две фокус-группы со студентами на тему «Социально-бытовые проблемы студентов в ТУСУРе», а также интервью со студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья, обучающимися на первом курсе очного и заочного отделений. На основании анализа двух исследований мы выделили общие проблемы всех студентов, это:

- проблемы в общении с некоторыми преподавателями;
- организация питания в столовых университета (большие очереди, высокие цены);
 - отсутствие указателей аудиторий в корпусах;
 - проблема свободного доступа к компьютерам в корпусах.

На основании интервью можно выделить и специфические проблемы студентов с ограниченными возможностями здоровья. Так, сту-

денты отмечали, что им было сложно адаптироваться к новому коллективу, т.е. к ним относились с некоторой настороженностью, они не сразу могли найти общий язык с одногруппниками, оставались в некоторой изоляции, хотя остальные студенты легко общались между собой. Студенты-инвалиды со сложностями в передвижении обращали внимание на отсутствие поручней, недостаточное количестве скамеек, что затрудняет длинные переходы от аудитории до аудитории. Кроме того, преподаватели не всегда шли навстречу студенту с ограниченными возможностями здоровья, если требовалось большее количество времени на выполнение задания.

Все это говорит о том, что студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют как общие проблемы, сходные для большинства студентов вуза, так и специфичные проблемы, нуждающиеся в особом подходе к решению.

Следует отметить, что не все студенты с инвалидностью имеют проблемы в общении, передвижении, налаживании контактов с преподавателями, а потому работу в каждом отдельном случае следует начинать с выяснения проблем конкретного студента.

Кроме того, не стоит забывать и об общих проблемах, которые должны быть решены на уровне руководства вуза. Так, нашей проектной группой разрабатывается обращение к ректору, в котором содержатся предложения по улучшению системы общественного питания и состоянию мест общего пользования, а также предложения по увеличению числа скамеек для студентов-инвалидов в корпусах.

В январе 2010 г. в главном корпусе ТУСУРа одна из лестниц, а также один из туалетов были оборудованы поручнями, а в марте было завершено строительство пандуса в одном из коридоров на 1-м этаже главного корпуса. Это были первые шаги на пути к созданию безбарьерной среды. По инициативе учебного отдела и проректора по учебной работе выделена специальная аудитория для службы сопровождения студентов с ограниченными возможностями здоровья. Все это способствует формированию новой культуры вуза, в котором учитываются интересы студентов-инвалидов.

Таким образом, мы видим, что изучение проблем и потребностей студентов с инвалидностью, а также последовательное, поэтапное решение этих проблем приводят к распространению идей инклюзивного образования в нашем вузе, формированию положительного общественного мнения о людях с ограниченными возможностями здоровья, а также к включению инвалидов в общество, в котором они являются полноценными членами, имеющими равные возможности для реализации своих потребностей.

СТУДЕНТКИ-МАТЕРИ. ПРОБЛЕМЫ, ПОМОЩЬ, ПОДДЕРЖКА И.А. Пономаренко, студентка

г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, blondinka2337@rambler.ru.

Рождение ребенка, безусловно, влияет на жизнь человека. Ребенок может стать как преградой на пути к поставленной цели, так и стимулом к преодолению любой сложности. Воспитание — это не двухдневный процесс, требующий не только вложения души родителем, но и денежных средств. А что делать родителям-студентам, которые не имеют достойной работы, у которых есть проблемы с жильем и у которых просто нет времени, чтобы полноценно совмещать свою учебу и присмотр за ребенком? Это я и хотела исследовать в своей работе.

Мной была изучена литература и положение дел в ТУСУРе. Оказалось, что всего в университете учатся 8 студенток-матерей и один студент-отец. Две студентки-матери обучаются на гуманитарном факультете, с ними мной проведено анкетирование.

Вопросы анкеты

- 1. На каком курсе у вас появился ребёнок? Каков его пол, возраст?
- 2. Получаете ли вы пособие на ребёнка? Какое? От каких структур?
- 3. С кем вы воспитываете ребёнка? Где проживаете?
- 4. Тяжело ли совмещать ребёнка и учёбу?
- 5. Как ваши родители отнеслись к тому, что вы решили родить ребёнка?
- 6. Были ли у вас осложнения во время беременности? Если да, то какие?
- 7. Каким было отношение преподавателей к тому, что вы беременны?
- 8. Была ли вам оказана иная помощь, кроме пособия, от университета? На Новый год, День матери и т.д.

Студентка ГФ, 3-й курс

- 1) На 2-м курсе. Мальчик, 1 год 8 месяцев.
- 2) Да. Получала пособие по уходу за ребёнком от государства через ТУСУР, пока ребёнку не исполнилось 1,5 года.
 - 3) С мужем. В квартире.
 - 4) Тяжело. Порой не с кем оставить ребёнка.
 - 5) Положительно.
 - 6) Осложнений не было.
 - 7) Нормальное.
 - 8) Прислали приглашение на День матери, но на празднике не была. $\mathit{Студенткa}$ ГФ, 4 курс
 - 1) В начале 4-го курса. Мальчик, 5 месяцев.

- 2) Получала пособие по уходу за ребёнком от ТУСУРа до конца 2009 г., но с 2010 г. вышло новое законодательство, что пособие можно получать только по месту жительства. Поэтому пособие уже два месяца не получаю.
 - 3) С мужем. Живём у его родителей.
 - Тяжело.
 - 5) Хорошо.
- 6) Осложнения были в конце срока беременности, когда лежала на сохранении.
- 7) Большинство преподавателей хорошо относятся, но проблемы возникли с пропусками занятий в начале учебного года. (Рейтинговая система, при которой баллы ставятся за посещение.)
- 8) От университета пришло приглашение на День матери в администрацию Кировского района. Там поздравили, подарили коробку конфет.

Таким образом, изучив литературу и проведя анкетирование студенток-матерей гуманитарного факультета, я сделала вывод о том, что помощь со стороны государства недостаточна, система не удобна для иногородних студенток, в частности, в связи с новым законодательством, по которому пособие по уходу за детьми до 1,5 года можно получать только по месту прописки. Отсюда возникают трудности с регистрацией, так как получить её тоже непросто.

Студенческий профком ТУСУРа также не уделяет достаточного внимания студенткам-матерям. В профкоме нет списков студентов-родителей. Он работает по заявительному характеру, но далеко не у всех студентов хватает смелости или осведомленности написать заявление о выплате пособия или материальной помощи. Необходимо улучшить работу: профкому, деканатам, профилирующим кафедрам вести учет студентов-родителей, поздравлять их с рождением ребёнка (и далее с днями рождения), оказывать материальную помощь, дарить подарки, информировать об их правах и т.д.

Улучшение работы со стороны государства и на уровне вузов способно повысить ценность брака и материнства в глазах студентов. В результате усилится интерес к семейным ценностям среди молодежи и улучшатся морально-психологический климат и социально-демографическая ситуация в стране.

ПРОБЛЕМЫ СТУДЕНТОВ-МИГРАНТОВ ТУСУРА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ*

E.A. Искандарова, E.O. Попова, студентки 4-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, bulavka13@mail.ru

Томск является студенческим городом. Студентов здесь намного больше, чем в любом другом нестоличном городе России. Это обусловливается наличием на территории города Томска значительного количества образовательных учреждений. ТУСУР, как и другие вузы города Томска, неоднороден по национальному признаку. В ТУСУРе обучаются приезжие студенты примерно из 50 регионов РФ и стран СНГ. Только в 2009. на первый курс на очную бюджетную форму поступило 899 человек, из них 43,9% — студенты — мигранты из ближнего зарубежья и национальных республик РФ и 22,6% — студентымигранты из остальных регионов РФ (таблица).

Доля студентов-мигрантов ТУСУРа из ближнего и дальнего зарубежья, национальных республик РФ (1-й курс)

nadnona ibibix peenyo ink i 4 (i n kype)			
Регион	Всего	% от поступивших	
Республика Бурятия	15	1,7	
Республика Алтай + Алтайский край	27	3,0	
Республика Тыва	23	2,6	
Республика Саха (Якутия)	31	3,5	
Республика Хакасия	32	3,6	
Ханты-мансийский АО	16	1,8	
СНГ (Казахстан, Киргизия, Узбекистан)	202	22,5	

Представители национальных меньшинств зачастую сталкиваются с множеством проблем: нетолерантное отношение окружающих, неинформированность студентов-мигрантов о процедуре получения российского гражданства, регистрации, проблемы в общении, приобщение к новой культуре, к новому городу, несовершенное знание русского языка, отсутствие поддержки родных и близких, оторванность от дома и др. Указанные выше проблемы выявлены по результатам глубинного интервью и серий проведенных нами фокус-групп.

В рамках группового проектного обучения мы занимаемся исследованием данной проблемы. Целью нашего проекта является создание координационного центра по адаптации студентов-мигрантов ТУСУРа. В ходе реализации проекта были выявлены заинтересованные стороны: в первую очередь — это приезжие студенты ТУСУРа,

_

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО ИСР-0802 – «Создание Центра по адаптации студентов-мигрантов ТУСУРа».

затем Дом дружбы народов, Управление Федеральной миграционной службой по Томской области. Данные организации готовы сотрудничать с вузом и оказать посильную помощь в решении проблем, возникающих у приезжих студентов. Проектная группа, в свою очередь, предлагает следующие пути решения проблем студентов-мигрантов:

- оказание методической и практической помощи национальным меньшинствам в адаптации к новым условиям жизнедеятельности;
- участие в национальных культурно-досуговых программах, организованных Домом дружбы народов (съездах, встречах, праздниках и т.д.);
- помощь в поддержке народного творчества, декоративноприкладного искусства и национально-культурных традиций народов, представители которых обучаются в ТУСУРе (создание и организация клубных формирований по различным направлениям деятельности);
- помощь в организации и проведении различных форм культурно-просветительской, культурно-массовой, культурно-досуговой деятельности для национальных меньшинств ТУСУРа (организация и проведение концертов, зрелищных мероприятий, фестивалей, конкурсов, народных гуляний, выставок и т.д.);
- создание системы повышения образовательного уровня студентовмигрантов (организация и проведение семинаров, конференций и т.д.);
- помощь в регистрации и получении российского гражданства (взаимодействие с УФМС).

Для реализации вышесказанного необходимо связующее звено между администрацией ТУСУРа, с одной стороны, Домом дружбы народов и УФМС – с другой. Нами было предложено создание координационного центра по адаптации студентов-мигрантов, целями которого являются:

- сохранение и развитие культурного потенциала национальных меньшинств ТУСУРа;
- формирование межэтнической толерантности путем популяризации культурных традиций представителей народов, обучающихся в ТУСУРе;
- создание благоприятных условий для осуществления учебной деятельности студентов-мигрантов ТУСУРа;
 - содействие в регистрации и получении российского гражданства.

Центром планируется проведение нескольких национальнокультурных мероприятий в течение года. В настоящее время ведется подготовка к первому мероприятию – «Фестиваль национальной кухни», целью которого является сплочение людей разных этнических принадлежностей, знакомство студентов ТУСУРа с национальными

кухнями и традициями этнических меньшинств, проживающих на территории Российской Федерации и стран СНГ, а также возможность проявить себя в общественной деятельности университета, которая позволит преодолеть психологические комплексы, созданные этническими различиями.

Необходимость создания координационного центра будет определена после данного мероприятия по активности студентов, принимающих в нем участие.

Создание данного центра решит многие проблемы приезжих студентов ТУСУРа: воспитание толерантности у студентов, представителей титульной нации Томска, информирование студентов-мигрантов о нюансах оформления российского гражданства и регистрации, привлечение студентов к мероприятиям, проводимым Домом дружбы народов и координационным центром по адаптации студентов-мигрантов ТУСУРа, что поможет им приспособиться к новой культурной среде, усовершенствовать знания русского языка, а также чувствовать себя комфортно в новом городе.

Проведение данных мероприятий повысит престиж ТУСУРа на фоне других университетов города Томска и усилит поток абитуриентов с различных субъектов Российской Федерации и стран СНГ.

ПРОБЛЕМА ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО ВОПРОСАМ ВИЧ/СПИЛ

М.Л. Саргсян, М.Н. Шардакова, студенты г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, jannka@sibmail.com

Тема ВИЧ/СПИДа очень актуальна в настоящее время ввиду того, что темпы заражаемости в стране этими заболеваниями не снижаются. В России на 1 января 2010 г. официально зарегистрировано более 529 тыс. ВИЧ-инфицированных * , а в Томске – 1236 человек † . В связи с тем, что распространение ВИЧ/СПИДа приобрело эпидемиальный характер, особое значение приобрели вопросы просветительства этой проблемной области. В каждом регионе страны существует множество некоммерческих организаций, занимающихся профилактическими

 $^{^*}$ Данные Регионального портала городской администрации г. Иркутска, адрес в сети Интернет www1.irkutsk.ru/?doc=8727

[†] Данные Томского областного центра АнтиСПИД, адрес в сети Интернет: aidscenter ru/rus/news/00000 shtml

работами среди различных категорий населения, носящими просветительский характер. Со стороны государства в больницах и женских консультациях осуществляются меры по профилактике, в том числе создание центров репродуктивного здоровья, распространение просветительской литературы в кабинетах врачей.

Цель данного исследования – выявить уровень информированности студентов гуманитарного факультета по вопросам ВИЧ/СПИДа. В качестве опрашиваемых были выбраны студенты именно ГФ, такой выбор не случаен, т.к. будущие социальные работники должны быть подготовлены в этой сфере. Было проведено социологическое исследование студентов ГФ с 1-го по 4-й курсы очной формы обучения. В исследовании приняли участие 176 человек, что составляет 89% от общего числа студентов 1—4-го курсов. Целью социологического исследования было выявление степени информированности студентов о путях передачи ВИЧ/СПИДа, об аспектах самой болезни, об источниках информированности и др.

Следует отметить, что из числа опрошенных студентов 85% считают, что СПИД неизлечим, и это верно. ВИЧ – хроническое заболевание, а СПИД – его крайняя стадия. В то же время 50% студентов полагают, что можно быть носителем ВИЧ и не знать об этом, и что можно быть больным СПИДом и выглядеть здоровым. По мнению респондентов, наиболее распространёнными путями передачи ВИЧ/СПИДа являются: небезопасный сексуальный контакт (почти 90% опрошенных), сдача необследованной крови (48%), услуги стоматолога (30%). Вызывают недоумение суждения студентов, которые считают, что ВИЧ можно заразиться через сиденье унитаза (6%), в плавательном бассейне (8%) и даже через объятия с ВИЧ-инфици-рованным (4%). Это не верно, потому как ВИЧ-инфекция не живёт вне человека. В то же время порядка 80% опрошенных считают, что вирус имуннодефицита может находиться в «опасных жидкостях». О том, что вирус погибает вне человека, знает только половина студентов. Нашлись и такие, и их немало (17%), которые полагают, что ВИЧ может жить в воздухе.

Кроме вопроса о путях передачи ВИЧ, актуальным является вопрос о защите от ВИЧ/СПИДа. Исследование показало, что 50% респондентов считают воздержание хорошим методом профилактики, 80% – считают, что защититься можно, используя одноразовые шприцы и стерильные медицинские инструменты, 61% – используя презервативы, 77% – избегая переливания неисследованной крови. Некоторые студенты считают, что защититься можно, избегая грязных мест общественного пользования, используя противозачаточные средства, но на самом деле эти способы не эффективны. К числу возможных путей передачи инфекции относится и путь ВИЧ от матери к ребёнку

при взаимодействии с «опасными жидкостями» (в т.ч. грудное молоко). 68% опрошенных знают о таком способе инфицирования.

Студентам был предложен вопрос о способах выявления заболевания. Почти 83% считают, что анализ крови на ВИЧ – это единственный и верный способ узнать о своём ВИЧ-статусе. Но, к сожалению, нашлись и такие студенты, которые посчитали, что об этом даст понять внешний вид человека или его самочувствие. Не смогли ответить на этот вопрос около 10%. Такой результат опроса вызывает обеспокоенность.

Повсеместно употребимы слова ВИЧ и СПИД. Но на самом деле, немногие знают, что это, во-первых, аббревиатуры, во-вторых, как они расшифровываются. К нашему сожалению, только около 60% опрошенных смогли расшифровать правильно аббревиатуру ВИЧ, и только 44% знают значение слова СПИД, причём очень немногие написали полные названия грамотно, без ошибок. Были и абсолютно неправильные расшифровки, например, несколько человек с разных курсов интерпретировали ВИЧ как «вирусно инфицированный человек». Был такой вариант как «венеролого-инфекционный человек». А в одном опроснике была такая версия расшифровки СПИДа — «синдром противоположного иммунитета человека».

Важным является вопрос об источниках информированности студентов $\Gamma\Phi$ о ВИЧ/СПИДе. Примерно по 50% респондентов знают об этих заболеваниях из СМИ, т.е. из газет, журналов, телевидения, радио. Около 47% — из специальной медицинской литературы и от врачей, 30% — от знакомых. И только 27% опрошенных просветили их родители, хотя этот процент должен быть гораздо выше, так как родители должны непосредственно участвовать в половом воспитании ребёнка и рассказать ему об опасных венерических заболеваниях.

Последний блок заданий состоял из интересных вопросов, связанных с проблемой контактов с ВИЧ-положительными людьми. В целом здесь видны благоприятные тенденции. Только 12% посчитали, что люди, живущие с ВИЧ/СПИДом, не могут посещать учебные заведения. 70% не боятся находиться рядом с человеком, заражённым ВИЧ. Однако 20% считают предусмотрительным быть на расстоянии от такого человека. И самое главное: каждый 12-й опрошенный считает, что все ВИЧ-положительные должны быть изолированы от остального общества.

Резюмируя все вышесказанное, можно отметить, что социологическое исследование, проведенное среди студентов $\Gamma\Phi$ ТУСУРа, показало, что будущие социальные работники и организаторы работы с молодежью имеют общие представления в области ВИЧ/СПИДа. Однако не все студенты представляют себе полную картину по этой проблеме. Существует необходимость проведения профилактических мероприятий на $\Gamma\Phi$ с целью устранения пробелов в знаниях студентов по ВИЧ/СПИДу.

РАЗВИТИЕ ГУМАНИТАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА И СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА» В ТУСУРе (1998–2010 гг.)*

Я.И. Шеляков, студент

г. Томск, ТУСУР, гуманитарный факультет, yarik@sibmail.com

Группа ГПО ИСР-0803 занимается созданием пособия по истории и современному развитию гуманитарного факультета. Моя задача – изложить некоторые важные данные о развитии факультета и специальности «социальная работа» в 1998–2010 гг.

ГФ был создан в 1998 г. на базе гуманитарного отделения, которое было образовано в 1991 г. В его состав вошли 6 кафедр: истории и политологии (ныне кафедра истории и социальной работы), культурологии и социологии, философии, иностранных языков, физического воспитания и спорта, спортивного совершенствования.

Обучение студентов по специальности «социальная работа» на ГФ началось в 1998 г., на заочном и вечернем факультете — в 2000 г. (профилирующая кафедра — ИиСР). В 2007 г. на ГФ началось обучение студентов по специальности «работа с молодежью» (профилирующая кафедра — культурологии и социологии).

В 2003–2009 гг. на ГФ было выпущено 164 человека по специальности «социальная работа». Из них 145 женщин (88,4%) и 19 мужчин (11,6%). Также на ЗиВФ по этой специальности было выпущено 27 человек. Из них 25 женщин (92,5%) и 2 мужчины (7,5%). Всего на ГФ и ЗиВФ был подготовлен 191 специалист. Из них 170 женщин (89%) и 21 мужчина (11%). Наилучшей была успеваемость в группах 610 (выпуск 2005 г.), где 7 из 30 студентов (23%) получили диплом с отличием, и 614 (выпуск 2009 г.), где диплом с отличием получили 8 из 25 студентов (32%). В целом, растет число выпускников. Если в 2003 г. выпустилось 17 человек, то в 2008 г. – 33, в 2009 г. – 30.

На 1 января 2010 г. на $\Gamma\Phi$ обучается 226 студентов по двум специальностям. На ЗиВ Φ по специальности «социальная работа» обучается свыше 50 студентов.

Наши студенты не только успешно учатся, но и участвуют в общественной жизни и в художественной самодеятельности. Так, на университетском конкурсе «Студвесна – 2009» $\Gamma\Phi$ занял призовое 2-е место.

Многие наши студентки совмещают учебу с рождением и воспитанием детей. За время существования гуманитарного факультета его

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО ИСР-0803 – Создание многоцелевого пособия по истории и современному развитию гуманитарного факультета.

студентки родили 14 детей, и 4 детей родили студентки специальности «социальная работа» ЗиВФ.

Данные, полученные в ходе работы над многоцелевым пособием по истории и современному развитию Гуманитарного факультета, позволяют сделать вывод о том, что $\Gamma\Phi$ успешно развивается и уверенно смотрит в будущее.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ КОММУНИКАЦИЯМИ В СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ. К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ^{*}

Д.А. Третьякова, студентка 3-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, dashula@sibmail.com

Социальная работа — сравнительно новая для России специальность, и в настоящее время в ней активно идет поиск эффективных методов работы с клиентами. Стратегическая цель социальной работы — становление самостоятельного человека, способного решать вновь возникающие в его жизни проблемы, не обращаясь вновь к помощи социальных учреждений. Однако эта цель достижима только в том случае, если клиент не просто получает одномоментную помощь (необходимую информацию, пособие и т.д.), но происходит перестройка его социальных связей, изменение системы коммуникаций. Хотя в настоящее время для решения этих проблем в социальной работе используются подходы таких дисциплин, как психология и социология, нам представляется необходимым обратить внимание на достижения менеджмента в разработке идей управления коммуникациями.

Целью данной статьи является краткий обзор исследований в области управления коммуникациями, проводившихся в таких областях знания, как менеджмент и маркетинг, и выработка предложений по внедрению опыта этих дисциплин в практику социальной работы для повышения ее эффективности.

Американский ученый Г. Лассуэлл предложил свою модель коммуникации, которая раскрывается по мере ответа на последовательно возникающие вопросы: *кто?* сообщает *что?* по какому *каналу? кому?* с каким эффектом? «Коммуникативная формула» Лассуэлла представляет собой одновременно и модель исследования коммуникационного процесса, и развернутый план собственно коммуникативного

-

 $^{^{*}}$ Выполнено в рамках проекта ГПО ИСР-0902 — Интеграция социальных систем.

действия, что позволяет социальному работнику создавать достаточно наглядную модель своих действий перед началом работы с клиентом. Вместе с тем она обладает и существенным недостатком — она монологична, в ней отсутствует понятие обратной связи [1].

Во многом развивая идеи Лассуэлла, Г.Г. Почепцов делает вывод о том, что в рамках изучения коммуникации возможно построение разного рода моделей, которые соответствуют поставленным перед исследователем или практиком задачам. Процессы коммуникации являются ключевыми в человеческой цивилизации, что обуславливает множественность возможных моделей коммуникации. В то же время сложность самого объекта требует применения методов и инструментария ряда гуманитарных наук и от специалиста в области теории коммуникации обширных знаний. В результате характерным для данной области знаний становится ее принципиально междисциплинарный характер [2].

А.А. Романов и А.В. Панько концентрируют свое внимание на цели коммуникационной деятельности. Основная цель такой деятельности, по их мнению, — формирование максимально позитивной, дружественной среды в информационном пространстве и общественном сознании, способствующей осуществлению текущего бизнеса и достижению стратегических целей компании. Перенося данное утверждение на практику социальной работы, можно говорить о том, что в этой отрасли следует создавать максимально дружественную атмосферу при общении с определенными слоями населения, чтобы человек себя чувствовал комфортно и пошел на контакт со специалистом [3].

Б.З. Мильнер выделяет значение самих коммуникаций в профессиональной деятельности. Он пишет о том, что коммуникации необходимы для повышения эффективности управления, утверждения авторитета и выражения воли руководителя; хорошо налаженные коммуникации содействуют обеспечению организационной эффективности. Если организация эффективна в области коммуникаций, она эффективна и во всех других видах деятельности [4].

Ж.В. Николаева раскрывает роль коммуникаций в малых группах. Важнейшей функцией коммуникации в малой группе выступает не просто изменение установок или поведения члена группы под влиянием внешних стимулов, но достижение определенной степени согласия. Это непрерывный процесс, который состоит из последовательного ряда взаимодействий. Когда возникает согласие, происходит взаимопроникновение картин мира, что позволяет каждому члену группы понимать точки зрения других. Поскольку социальный работник работает в том числе и с окружением клиента, знания и умения работы в малых группах позволят ему более качественно и быстро помочь человеку с

той проблемой, которая у него существует на данный момент, и научить его справляться с этой проблемой без помощи социального работника в будущем [1].

Очевидным становится то, что структура сети коммуникаций влияет на точность и недвусмысленность посланий, на функционирование группы, на чувство удовлетворенности ее членов. Она является важным компонентом в типах взаимодействия внутри организаций, в способности группы направлять общие усилия на выполнение определенных задач. Коммуникации в формальной организации связаны с положением социального работника. Если социальный работник будет компетентен в управлении коммуникациями с различными слоями населения, то он способен будет перекладывать часть своих задач на выстраиваемую им систему коммуникаций, что освободит его от большого количества рутинных операций и позволит сосредоточиться на общей стратегии своей работы. Это повысит эффективность его усилий и приведет к тому, что количество повторных обращений клиентов значительно сократится.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Николаева Ж.В. Основы теории коммуникации: Учеб.-метод. пособие для студентов специальности 350400 «Связи общественностью». Улан-Удэ: ВСГТУ, 2004.
 - 2. Почепцов Г.Г. Теория коммуникации. М.: Рефл-бук; Ваклер, 2001. 656 с.
- 3. Романов А.А., Панько А.В. Маркетинговые коммуникации. М.: Эксмо, 2006. 432 с.
- 4. Мильнер Б.3. Теория организации: Учеб. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2000. 480 с.

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ УТОПИЯ^{*}

Д.В. Вельш, студентка 4-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, daryavelsh@sibmail.com

В России всегда стояла проблема коммерциализации, практического применения научных открытий, инновационных разработок или технических решений для уже готовых продуктов. А вопрос о практическом применении научных знаний и их коммерциализации в социальной или гуманитарной сфере не вставал и вовсе. О трудностях при

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО ИСР-0702 – «Создание организации, специализирующейся на оказании услуг в сфере социального проектирования».

коммерциализации студенческих разработок в социальной сфере (в частности, в социальной работе) пойдет речь.

В мае 2009 г. в рамках группового проектного обучения первые четыре этапа проекта ИСР 0702 закончились защитой методики оценки эффективности социальных проектов на примере муниципального гранта г. Томска. Методика разработана на основе мониторинга и оценки муниципального гранта Томска 2007 г. и была успешно апробирована на муниципальном гранте 2008 г. Кроме методики, в активе у группы имеется опыт проведения консультаций-семинаров по гранту общественной палаты для группы руководителей томских некоммерческих организаций (НКО), а также проведение работы по корректировке заявки на грант в рамках консультирования руководителей. В ходе таких консультаций мы анализировали и исправляли цели и задачи, способ преподнесения актуальности и т.д.

В 2009 г. проект вступил в завершающий этап и нуждается в поиске путей практического применения разработанных знаний и приобретенного опыта. Исследовательские разработки в этой области не стоят на месте: в 2009 г. (уже после защиты нашей методики) вышла монография «Оценка программ: методология и практика» (под ред. А.И. Кузьмина, Р.О. Салливан, Н.А. Кошелевой). Она обобщает результат партнерского проекта, осуществленного международной сетью «Оценка программ» (IPEN). В монографии детально проанализированы общие вопросы методологии оценки программ, которые сегодня можно найти в учебных пособиях, но, кроме этого, представлен и опыт оценки программ (на примере Красноярского края и Самарской области), потенциал оценщиков в России, странах СНГ и дальнем зарубежье. Таким образом, научная ценность методики, разработанной нашей группой, кроется лишь в ее узкой специфике (муниципальный грант) и обилии эмпирического материала.

Также в Томске существует Томский областной общественный фонд «Центр общественного развития» занимающийся проектменеджментом НКО. Фонд первоначально являлся одной из заинтересованных сторон нашего проекта по разработке методики, а сейчас может стать нашим конкурентом, т.к. единственным путем реализации наших знаний и опыта мы видели создание организации, специализирующейся на оказании услуг в сфере социального проектирования.

После защиты методики и проведения осенью 2009 г. маркетингового исследования относительно создания коммерческой среди НКО города мы пришли к следующему выводу.

Опрошенные НКО заинтересовались такой организацией, готовы платить, заключать договоры. Но для них очень важен юридический статус такой фирмы, чтобы расходы на услуги были доказуемы и для

бухгалтерских целей, и для отчетов по средствам гранта. Но тяжело было определиться с вопросами: как создавать организацию? Что для этого нужно? Какой она должна быть? Этим мы, в частности, и занимались в первые месяцы нового проекта. Мы обращались в Министерство юстиции, звонили в налоговые органы, посетили тренинг, посвященный созданию общественной организации, проходившей в Доме молодежи. Затем мы обратились в Центр поддержки молодежного предпринимательства. Нас направили на тренинг «Капитал – первый шаг», проводимый организацией под названием «Межрегиональное бизнес-агентство». На этом тренинге, длившемся месяц, мы познакомились с основными учредительными документами для создания организации, процедурой открытия банковского счета и ознакомились с основами ведения дел. Также после того как мы стали лауреатами конкурса попечительского совета ТУСУРа для проектов ГПО, нас направили на программу обучения «Основы предпринимательской деятельности. Коммерциализация инновационных разработок», в которую были включены такие двухдневные курсы, как «Маркетинговые стратегии», «Коммерциализация инновационных разработок», «Бизнеспланирование», «Основы бухгалтерского учета и налогообложения» и т.д.

После обобщения результатов мы пришли к таким выводам: нам нежелательно регистрировать организацию в ближайшее время, так как мы еще студенты и не можем обеспечить ей функционирование на полную мощность в силу учебной нагрузки. Кроме того, фирма, не приносящая существенный доход, но облагаемая налогами, быстро обанкротится, так как даже упрощенная налоговая система заставляет платить налоги при нулевой или отрицательной чистой прибыли. К тому же ясно, что сразу получить приличную прибыль не удастся, т.к. емкость рынка не велика. В наших планах расширение спектра услуг, поиск новых ниш, например помощь в написании заявок не только в социальной сфере.

Сегодня мы работаем со своими (уже ставшими постоянными) клиентами, для обеспечения некой гарантии доходов нам нужна такая организация.

Рассматривался вариант создания и некоммерческой организации, какого-либо ресурсного центра или некоммерческого партнерства. Однако в этом случае доход от предпринимательской деятельности мог идти только на уставные цели организации, что в корне нас не устраивало.

Есть еще возможность создания какой-либо консультационной структуры при городской администрации, например при комитете по местному самоуправлению Томска, взаимодействующего с НКО горо-

да. Но и этот вариант городская администрация не реализует в силу необходимости создания новых рабочих мест при современной экономической ситуации.

Таким образом, проблема коммерциализации или практического применения разработок остается очень актуальной из-за высокой налоговой составляющей и трудных стартовых возможностей, так как не созданы условия для выживания малого бизнеса, тем более это проблематично в сегодняшней экономической ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оценка программ: методология и практика / Под ред. А. Кузьмина, P.O. Салливан, Н. Кошелева [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://evalnet.org/index.php?id=71, свободный.

ПРОЕКТ «DANCE4LIFE» КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

И.А. Исакова, Г.Г. Дуреева, студентки 4-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, dgg_galka@mail.ru

За необычайно короткое время ВИЧ-инфекция стала проблемой номер один для Всемирной организации здравоохранения и ООН, оттеснив на второе место рак и сердечнососудистые заболевания. Ни одна болезнь не задавала ученым такие серьезные загадки за столь незначительный срок. В глобальном масштабе эпидемия ВИЧ стабилизировалась, хотя уровни новых ВИЧ-инфицированных и смертности от СПИДа остаются неприемлемо высокими. В 2007 г. оценочное число людей, живущих с ВИЧ, во всем мире составило 33 млн человек. По оценкам, в 2007 г. примерно 45% всех новых ВИЧ-инфекцированных среди взрослых во всем мире приходилось на людей моложе 25 лет. В России на октябрь 2009 г. было зарегистрировано около 516 тыс. ВИЧ-инфицированных, 73% которых – это молодежь в возрасте от 15 до 30 лет. [1] Целью данной публикации является изучение проекта «Dance4life» как метода профилактики ВИЧ-инфекции среди населения РФ.

Глобальную эпидемию невозможно обратить вспять, если не обеспечить устойчивого успеха с точки зрения уменьшения числа новых ВИЧ-инфекцированных среди молодых людей. Одним из самых эффективных способов предупреждения распространения ВИЧ-инфекции является профилактика. Профилактические мероприятия имеют цель подготовить и распространить жизненно важную для населения информацию путем проведения широкомасштабных акций,

через каналы СМИ, наружную рекламу и раздаточные материалы. Причем содержание всех материалов-видеороликов, аудиороликов, буклетов, календарей, плакатов, должно закрепить в сознании молодых людей убеждение в том, что каждый человек лично ответствен за то, насколько здоровый образ жизни он ведет и насколько безопасно его поведение.

Среди профилактических методик, получивших распространение в последнее время, существует проект «Dance4life», появившийся в Нидерландах в 2004 г. В настоящее время проект «Dance4life» – это международное молодежное движение, которое объединяет активных молодых людей вокруг идеи здорового образа жизни и ответственного поведения в сфере репродуктивного здоровья. Сейчас проект объединяет молодежь из 25 стран мира. Россия участвует в проекте с 2005 г. по инициативе фонда социального развития и охраны здоровья «ФОКУС-МЕДИА». В 2009 г. проект приобрел статус самой крупной профилактической сети в России, объединив 27 регионов страны [2]. В программном документе «Dance4life» в России подчеркивается, что целью проекта является мобилизация молодежи, гражданского общества, государственных структур, частного сектора, НКО, а также молодых людей, живущих с ВИЧ/СПИДом, на борьбу с эпидемией в стране.

Уникальность этого проекта в том, что молодые люди узнают о проблемах ВИЧ/СПИДа не через тренинги или простые лекции, а при помощи танца — языка, понятного всем. В процессе реализации каждой акции проекта чередуются информативные и танцевальные блоки. Информационные блоки содержат в себе материал, направленный на повышение информированности о проблеме ВИЧ/СПИДа, прежде всего о путях передачи инфекции, терпимого отношения к ВИЧ-инфицированным людям и предупреждении их дискриминации. В танцевальных блоках люди повторяют простые движения за волонтерами, благодаря этому каждый может почувствовать себя частью слаженного коллектива. Танец, который является неотъемлемой частью молодежной культуры, обретает особое значение как инструмент привлечения внимания к проблеме распространения ВИЧ-инфекции, помогает установить контакт с молодежью, становится доступным языком общения.

Другой отличительной чертой «Dance4life» является то, что самые разноплановые мероприятия проекта: флэшмобы, танцевальные шоу, бодиарт акции, крупные события с участием мировых/российских звезд и благотворительными компонентами (сбор средств) – планируют и проводят волонтеры при поддержке специалистов в сфере профилактики.

В работе волонтера основу модели проекта составляют четыре компонента:

- 1. Вдохновение молодежи к получению знаний по сохранению здоровья, для чего используются каналы молодежной субкультуры.
- 2. Обучение молодежи навыкам сохранения здоровья с помощью интерактивных тренингов по темам взросления и взаимоотношения полов; любви и ответственности; ВИЧ- и других инфекций, передающихся половым путем; контрацепции; зависимости; толерантности.
- 3. **Вовлечение** молодых людей в деятельность, направленную на сохранение своего здоровья, в результате чего молодежь получает возможность проявить свой потенциал и сделать свой вклад в решение социальных проблем.
- 4. **Поощрение** наиболее активных участников проекта через организацию музыкально-танцевальных мероприятий, учреждение премий, и пр.

В Томской области проект «Dance4life» реализуется Томским областным благотворительным общественным Фондом «Сибирь-СПИД-Помощь» (ТОБО Фонд «Сибирь-СПИД-Помощь»). Фонд «Сибирь-СПИД-Помощь» – благотворительная общественная организация, зарегистрированная 28 декабря 1995 г. Миссией организации является осуществление деятельности, направленной на противодействие распространению социально значимых заболеваний и привлечение внимания общества к проблеме их распространения. За время участия Томской области было проведено 32 запуска проекта. Постоянный командный состав – 30 волонтеров. Охват аудитории составил около 4 тыс. человек. Особенностью проекта в Томске является то, что его реализация проходит не только в учебных заведениях, но также в ночных клубах, на слетах добровольцев и других площадках города.

Принимая участие в проекте «Dance4life», молодые люди танцуют с определенной целью. Они учатся на собственном опыте и вовлекают другую молодежь в проект. Они получают информацию, и таким образом они обретают способность защититься самим и защитить своих сверстников.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Количество ВИЧ-инфицированных в России за 2009 год // Федеральный научно-методический Центр по профилактике и борьбе со СПИДом [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://hivrussia.ru/stat/2009.shtml
- 2. Dance4life // Регионы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dance4life.focus-media.ru/regions/

ПОДСЕКЦИЯ 21.3

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Председатель — **Суслова Т.И.**, декан ГФ., зав. каф. КС, д.ф.н., профессор; зам. председателя — **Захарова Л.Л.**, доцент каф. КС, к.ф.н.

АКТУАЛЬНОСТЬ МОДЕЛИ КОНСЕРВАТИВНОГО ГОСУДАРСТВА В СОВРЕМЕННОСТИ

А.А. Матвеева, студентка

г. Томск, ТГУ, каф. социальной философии, онтологии и теории познания, Stasya1121@yandex.ru

Анализ современной политической ситуации свидетельствует о том, что упадок левых политических сил наблюдается по всей Европе, причем больше всего это заметно в странах с исторически сильным левым флангом. Самые яркие примеры – Франция и Италия. В обеих станах социалистический и коммунистический блоки всегда представляли собой могущественную политическую силу. Сегодня же в этих государствах левая оппозиция лежит практически в «руинах», не будучи в состоянии предложить никакой существенной альтернативы правым и консерваторам. Конечно, неудачи левых (а к перечисленным странам можно добавить Швецию, Великобританию, Финляндию, Нидерланды, Данию, Бельгию и пр.) можно объяснить низким потенциалом лидерских качеств у руководства партий и умелыми действиями оппонентов, но нам представляется, что проблема куда глубже. Всемирный экономический кризис окончательно легитимировал в качестве мэйнстрима европейских политических процессов тему государства как такового и его влияния на экономику и ужесточение регулирования. Хотя стоит отметить, что послевоенной Европе, за некоторыми исключениями, не была свойственна тотальная либеральная политика. Старый Свет, как правило, тяготел к социальной рыночной экономике, а такую могли дать только проконсервативно ориентированные правительства.

Как отмечает Э.Ю. Абелинскас: «Консервативный тип аксиологии имманентно присущ западной цивилизации и актуализируется в определенные исторические периоды» [1. С. 5]. Тяга Запада к умеренному консерватизму с социальным лицом, инстинктивное стремление вычленить более или менее ярко выраженные идеологические позиции,

постоянная ориентация на позицию государства делают актуальными вопросы о состоянии современной консервативной идеологии и места в ней концепции государства, о возможностях влияния современного консерватизма на политическую ситуацию как в отдельно взятой стране, так и в мире.

Концепт государства — один из главных составляющих консерватизма как социокультурного течения в общем и как политического течения в частности. Государство в формулируемых консерватизмом условиях представляется как национальное государство и занимает значительное место не только в жизни каждого отдельного индивида, но и является хранителем национальной идентичности, традиции и отвечает за обеспечение ее преемственности в поколениях.

Идея государства в консерватизме плотно сопрягается с идеей свободы человека. Для консервативной идеологии характерно пессимистическое отношение к человеку. «Только государство, развиваясь свободно по своим собственным законам развития, — свободно. Индивидуум ограничен и может быть полезен только в границах этих более широких общностей» [2. С. 606]. Консерватизм рассматривает государство как некую постоянную органически существующую целостность, конечно, ее части могут изменяться, появляться или исчезать, она сама остается неизменной [3. С. 119].

Консервативная идеология не отделима от желаний сохранить традиционные основы общества, обеспечить преемственность поколений. Консерваторы против революционных изменений, так как считают, что постепенные изменения методом проб и ошибок оставляют возможность для коррекции действий. Общество – органично, все части его взаимосвязаны, каждый человек – часть общества, наделенный правами не сам по себе, а именно как его часть. Такое общество может изменяться, но одновременно оно остается самим собой. Оно имеет сходство с живым организмом, но оно не обязательно смертно. Так как именно от смерти его и защищает государство, имеющее примат над индивидом и служащее на благо общества.

Государство у консерваторов — это своего рода хранитель нации, общества, внутри него уже встроен механизм воспроизводства традиции, но его функции не превышают функции «ночного сторожа». Государство консерваторов можно сравнить с невидимой силой, которая должна заботиться обо всех членах общества, но в то же время и быть строгим надзирателем, его место «между деспотизмом монархии и деспотизмом толпы» [4. С. 55].

Как пишет С. Хантингтон «людей притягивает консерватизм под напором событий, в тяжелом предчувствии, что общество или его институты... перестанут существовать» (цит. по [4. С. 49]). И это являет-

ся подтверждением того, что всемирный экономический кризис развернул электорат многих стран к консервативно настроенным партиям, которые могут предложить сильное национальное государство, базирующееся на национальных ценностях и традициях, а также умеющее проводить жесткую экономическую и политическую линию в управлении страной.

В соответствии со сказанным можно констатировать, что в современном мире социально-философское обоснования государства в консервативной идеологии во многом соответствуют настроениям многих политических элит, стоящих во главе государственных образований. Также стоит отметить, что именно концепт государства у консерваторов является реальной альтернативой тенденциям глобализации. Именно такое представление о государстве, о его роли и месте в жизни общества и индивида может стать противовесом в современной гонке за оглобализирование планеты Земля.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Абелинскас Э.Ю. Консерватизм как мировоззрение и политическая идеология (опыт обоснования). Ек-рг: УрО РАН, 1999. 100 с.
 - 2. Манхейм К. Диагноз нашего времени. М.: Юрист, 1994. 700 с.
- 3. Мигранян А.М. Переосмысливая консерватизм // Вопросы философии. 1990. № 11. С. 114–122.
- 4. Сокольская И.Б. Консерватизм: идея или метод? // Полис. 1998. № 5. С. 48–58.

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКОЕ ПОНИМАНИЕ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Н.Н. Михеева, мл. науч. сотр.

Управления научно-исследовательских работ

г. Тюмень, Тюменский государственный нефтегазовый университет, nanimi@bk.ru

Понимание благотворительности в обществе неоднозначно, с одной стороны, это категория социальная, а с другой – философская. Понятие благотворительности можно рассматривать с позиций законности, экономической целесообразности, социальной ориентированности. Благотворительность можно представить с позиций исторического и территориального понимания, она есть в обществе определенная система, которая наполнена своей предметностью, она конкретна и посвоему разумна.

Современный экономический кризис трансформировался в мировой социальный кризис, что привело к сокращению производства, повышению безработицы, люди перестали чувствовать свою социальную защищенность, стабильность общества пошатнулась. Современный кризис коснулся всех категорий населения, и особенно молодежи. Молодые люди стали заложниками сложившейся ситуации (потеря работы привела к невозможности погашения кредитных обязательств, сокращение рабочих мест явилось причиной повышенной безработицы среди молодежи).

Благотворительность способствует нивелированию социальных противоречий и конфликтов, установлению социального согласия в обществе, когда у государства не хватает средств, чтобы помочь всем категориям населения, к решению социальных проблем подключаются различные социальные агенты благотворительности. Заметим, что благотворительность должна соответствовать не только закону, но и социальной морали общества. Э. Дюркгейм писал: «Мораль начинается там, где начинается бескорыстие, самопожертвование. Но бескорыстие имеет смысл только в том случае, если субъект, которому мы подчиняемся, имеет большую ценность, чем мы, индивиды» [1].

Гегель отмечал, что «благо *многих других* особенных вообще есть тогда так же существенная цель и право субъективности... намерение содействовать моему благу, как и благу других (в этом случае оно, в частности, называется моральным намерением), не может служить оправданием *неправовому* поступку... *неправовые* поступки, стремясь возбудить интерес к так называемому *моральному намерению*, изображали дурных субъектов с якобы добрым сердцем» [2].

По мнению Дюркгейма, «всякая мораль представляется нам системой правил поведения», причем социальная мораль у разных категорий населения своя, а право одно для всех. У социальной морали и права есть общие моменты и различные аспекты, исходя из специфических функций в обществе. С социологической точки зрения понять право как социальный процесс — значит понять функциональные значения правовых норм: как они проводятся в жизнь, как применяются, толкуются и, в конечном счете, через посредство шаблонов использования воплощаются в институциональную структуру общества.

Российская правовая система еще только складывается, в ней много несоответствий и противоречий, которыми зачастую пользуются в корыстных целях. Социальная мораль способна поддерживать определенные социальные критерии поведения индивидов в обществе. Законодатель дает право выбора осуществлять благотворительность «безвозмездно или на льготных условиях» (ст. 1 ФЗ «О благотворительной деятельности…»), но общество признает благотворительно-

стью лишь ее безвозмездный вариант, поэтому многие проявления благотворительности обществом не признаются, их относят часто к спонсорству, меценатству, пожертвованиям и др.

Помогая людям, благотворители одновременно получают признание, статус, доброе имя среди современников и потомков, а также делают благо на пользу общества. Осуществление благотворительности делает бизнес социально ответственным. Рассуждая о социальной ответственности бизнеса, мы непременно приходим к понятию социальной справедливости. Понятие справедливости не ограничивается чисто нравственными аспектами, оно есть социально-экономическое.

Нередко «справедливость права» даже вступает в весьма острые конфликты со «справедливостью традиции». Добрая традиция может отвергать несправедливый по сути закон, зато в других случаях передовой закон может отменять косную и антигуманную традицию. За нарушение договоренностей должно следовать справедливое наказание, а иначе никакой бизнес не удастся. Юридическое представление о справедливости выдвигается на первый план.

Провозглашая равенство в праве, справедливость далеко не всегда создает равенство в реальных возможностях. Каждый бьется здесь один, сам за себя, общество не гарантирует своей помощи тем, у кого нет материальной «стартовой площадки» для успеха. Как отмечал Ф. Теннис, «государственная воля все больше и больше освобождается от предрассудков, традиций и веры относительно ее основополагающей роли. Таким образом, право по своей форме, в конце концов, опирается не на нравы, а только на закон, и является правом естественным, и становится уже продуктом политики» [3].

Равенство выступает как важнейшее условие самой жизни человека и развития его индивидуальности. Так, все люди имеют равное право на свободу личной жизни, передвижения, а также на создание семьи и владение имуществом. Но реальная справедливость не сводится к установлению равенства, она включает в себя конкретное материальное и организационное воздаяние во всех сферах жизни, которое часто закреплено в законе. П. Сорокин констатирует три основные формы актов поведения людей – дозволенные, должные и рекомендуемые [4]. Это и распределение благ сообразно конкретным принципам, и наказание за преступления, и поощрение со стороны общества для тех, кто совершает выдающиеся деяния.

Благотворительность в России – конституционная норма, в ст. 39 отмечается, что она поощряется государством. Президент России Д.А. Медведев в выступлении на Всероссийском форуме «Общество, благотворительность и национальные проекты. Актуальный диалог» подчеркнул, «чтобы эти конституционные начала работали эффектив-

но, должны быть четко определены принципы благотворительной деятельности, а правила ее проведения, правила финансирования благотворительной деятельности должны быть зафиксированы в законодательстве» [5].

Заметим, что благотворительность регламентируется несколькими отраслями законодательства: конституционным, налоговым, административным и др., но главным образом благотворительность регулируется гражданским законодательством, в частности Федеральным законом РФ «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях».

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Durkheim E. Sociologie et philosophic Paris. 1963. P. 79.
- 2. Гегель Г.В. Ф. Философия права. М.: Мир книги, 2007. 183 с.
- 3. Tonnies F. Gemeinschaft und Cesellschaft. Achte, verbesserte Aufl. Leipzig, 1935. C. 243–245.
- 4. Сорокин П.А. Преступление и кара, подвиг и награда. М.: Астрель, 2006.
- 5. Медведев Д.А. Национальные приоритеты. Статьи и выступления. М.: Европа, 2008. С. 144.

МЕТОДОЛОГИЯ КЕЙС-СТАДИС КАК ТЕНДЕНЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

М.Ю. Раитина, к. филос.н.,доцент г. Томск, ТУСУР, raitina@mail.ru

Сегодня день происходит переосмысление сущности научного пространства в связи с тем, что парадигмальный сдвиг, наблюдаемый в современной науке, привёл к изменению её образа. Тезис о том, что наука является частью культуры и она взаимодействует с различными её составляющими, широко признан, но механизм этого взаимодействия не отработан и не изучен; пока остаются без ответов и вопросы о влиянии социокультурного пространства на когнитивные характеристики знания, а также границы этого влияния.

Сегодня существует множество реконструкций науки, обусловленных различными социокультурными факторами исследования научного познания. К новым тенденциям исследования феномена научного творчества привела смена социокультурных оснований производства научного знания. Так, среди наиболее известных философии, социологии и историографии моделей исторической реконструкции науки можно выделить кумулятивистскую (прогрессистскую) модель

истории науки; модель, в основе которой лежит понятие научной революции; а также модель исторической реконструкции (кейсстадис), излагаемая в русле так называемых «ситуационных исследований» (Т. Пинч, К. Кнорр-Цетина, Я. Митрофф). В пределах «ситуационных исследований» любое открытие в истории науки реконструируется в цельности, это открытие уникально и невоспроизводимо в иных условиях. Модель исторической реконструкции явилась антиподом линейной модели развития науки. Открытие исследуется как неповторимое событие, и результатом работы социолога выступает реконструкция этой исследовательской уникальности, и в соответствии с этим меняется тип теоретизирования. По сути, в этом и заключается эвристичность данной методологии, т.к. происходит реконструкция события в возможно большей полноте. Т. Пинч, английский историк и социолог науки, показал специфику кейс-стадис, обратив внимание на конкретный характер открытия, изучение непосредственной научной практики, эпизодов дискуссии, подробное интервьюирование, наблюдение через включение в научное сообщество, этнографические исследования, хотя результаты порой фрагментарны, а понятийный аппарат такого рода исследований слабо разработан. Сам процесс наблюдения в кейс-стадис носит опосредованный характер, отношения «объектнаблюдение-учёный» включают экспериментальные процедуры, процедуры интерпретации и т.д. Это то, что методологи назвали контекстом обоснования наблюдения.

Примечательно то, что, исследуя локальное открытие (на уровне кейс-стадис), учёный может получить всеобщие характеристики определённого периода развития науки. Хотя справедливости ради отметим, что в исследованиях кумулятивистов также изучается богатейший эмпирический материал, являвшийся доминантой для вывода о том, каковы закономерности развития науки. При этом в огромном эмпирическом массиве данных вычленялись общие характеристики, единые для истории науки. Напротив, в кейс-стадис существует иное: в истории научного творчества отыскивается уникальное, реконструируется неповторимое, но это неповторимое представлено в итоге объёмно и целостно, в нём – средоточие частных сторон открытия. Проблема заключается в том, что задача исследователя науки состоит в том, чтобы в истории научного познания выявить всеобщее, воспроизводя неповторимое. Следовательно, исторический анализ обретает характер всеобщности, поскольку предпринимается попытка отыскать всеобщее в конкретном и частном. Таким образом, если традиционная историография и социология науки воспринимала эволюцию науки как однонаправленный процесс, непрерывность которого как бы вновь оформляется после свершившейся в науке революции, социологи новой

формации представляют историю науки как многособытийную, пытаясь решить проблему континуальности в истории научного творчества.

Итак, социология науки, известная под названием «новая волна» или «социальные исследования науки» (микросоциологические исследования, парадигма которых сформировалась в послемертоновской социологии науки), отошла от противопоставления знания и его социокультурного содержания, ослабив демаркационный рубеж между социальными отношениями внутри научного сообщества и содержанием научного знания. Утвердилась новая исследовательская парадигма. в пределах которой за социологическими методами был признан приоритет в исследовании исходных характеристик научного знания, а в социологию науки вошла проблематика философии и логики науки. Научная теория была проанализирована как продукт интелектуальной деятельности, несущий в своей сути «печать ситуационной случайности» (термин К. Кнорр-Цетины); научное знание получило специфическую трактовку: оно было объявлено как эпистемологическая структура, отражающая не явление природного мира, но социальные отношения и интересы, возникающие в научном сообществе. Понять результат, полагали представляющие «новую волну», невозможно, не обратившись к процессу конструирования нового знания, что исключило из анализа самопознавательное отношение к предмету познания; процесс создания знания - социокультурный по своей сути, а инновация - это «момент временной стабилизации внутри процесса конструирования знания» (К. Кнорр-Цетина) [1].

Центральными категориями в микросоциологических исследованиях «новой волны» стали категории «ситуация», «контекст», центральной же проблемой социологии науки стала проблема реконструкции контекстуальности науки. Оформляя результат, полагает Кнорр-Цетина, учёный деконтекстуализирует знание, а понимание сути и содержания знания сопряжено с лабораторным процессом рождения знания, научный метод погружен в социальное действие по производству научного знания, вне лаборатории нет гносеологической проблематики. Специфично понимание социальности в науке — это те отношения, которые складываются в процессе конструирования научного знания внутри лаборатории; в литературе эта социальность получила название внутренней социальности, социальности научного сообщества.

Эта форма и разновидность социальности характеризуются разнообразнейшим диапазоном отношений, исследование которых включает в себя анализ этических норм деятельности, мотивации деятельности и её целей. Что касается способа общения, в пределах его учёный выступает как занимающий определённую позицию в научном споре, как

сторонник-противник теории-парадигмы, но не как человек с конкретным служебным статусом. По сути, это отношения научных позиций, в которых каждый участник как бы персонифицирует конкретный способ логической интерпретации теории-парадигмы. Примером здесь может служить приём, используемый в «Диалогах» Г. Галилея и «Доказательствах и опровержениях» И. Лакатоса, когда конкретный исследователь заменён вымышленным персонажем.

Причиной неподдельного интереса к исследованию социальности науки, изменения её оценки, на наш взгляд, является то, что наука представляет собой сложнейшую целостность, куда вошли разнообразные социальные компоненты, статус и структура знания, и это дает возможность ставить вопрос об известной гуманизации знания. А поскольку социальность являет собой многогранное образование, предполагающее обусловленность научного познания внешними социальными факторами, существование присущих науке внутренних отношений (социальность научного сообщества), взаимодействие внутренней и внешней социальности, а также влияние внутренней социальности научного сообщества на логические компоненты знания, то только учет всех этих составляющих, их единство в исследовании научного знания позволяют сформировать целостный образ науки, раскрыть её содержание, понять смысл и направленность научной эволюции.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Принципы историографии естествознания: ХХ век. СПб., 2006. 477 с.
- 2. Актуальные проблемы философии науки / Отв. ред. Э.В. Гирусов. М., 2007. 344 с.
- 3. Гилберт Дж., Малкей М. Открывая ящик Пандоры (социологический анализ высказываний ученых). М., 1987. 224 с.

СЕКЦИЯ 22

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, СТУДЕНЧЕСКИЕ ИДЕИ И ПРОЕКТЫ

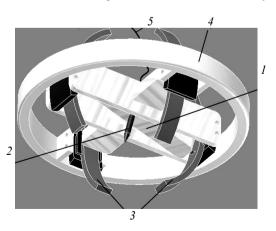
Председатель — **Уваров А.Ф.**, проректор по инновационному развитию и международной деятельности, к.э.н.; зам. председателя — **Чекчеева Н.В.**, зам. директора Студенческого бизнес-инкубатора (СБИ), к.э.н.

АКТИВНЫЙ КАРДАН НА ОСНОВЕ ДУГОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

С.Д. Абдрозяков, Ю.М. Осипов г. Томск, ТУСУР, prostosuper@mail.ru

Классический карданный механизм — механизм, передающий вращение двух валов под переменным углом, благодаря подвижному соединению звеньев или упругим свойствам специальных элементов, является пассивным механизмом [1]. «Активный» карданный механизм, в отличие от классического карданного механизма, передающего вращения, осуществляет двигательные функции при помощи встроенных электродвигателей. Рассматривается возможность создания «активного» карданного механизма на основе дугового электромехатронного модуля движения (ДЭМД) [2].

Проект находится на стадии поиска технического решения для создания в дальнейшем рабочей документации. Для достижения поставленной цели решаются задачи по поиску технического решения с



использованием оптоволоконного кабеля с лазером (рис. 1).

Рис. 1. Активный кардан на основе дуговых электроприводов

Активный кардан (рис. 1) состоит из рабочего органа-лазера 2, закрепленного на платформе I с оптоволоконным кабелем 5, передающим лазерный луч, дуговых электромехатронных модулей движения по осям X и Y 3 и корпуса 4. Благодаря такой конструкции в центр рабочей платформы I можно разместить лазер 2 или соединить с еще одной рабочей платформой.

Данный активный кардан может найти свое применение в системах двойного назначения: в установках для лазерной обработки материалов, роботостроении, станкостроении и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Артоболевский И.И. Теория машин и механизмов. 2-е изд., М., 1967.
- 2. Осипов Ю.М., Васенин П.К., Медведев Д.А., Негодяев С.В. Основы мехатроники / Под общ. ред. Ю.М. Осипова. Томск: Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2007. 162 с.
- 3. Медведев Д.А., Васенин П.К., Негодяев С.В. Двухкоординатный дуговой электродвигатель лечебно-оздоровительного тренажера «Всадник» / Научная сессия ТУСУР 2005: Матер. Всеросс. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых специалистов. Томск, 26—28 апреля 2005 г. Томск: Изд-во ТУСУРа, 2005. Ч. 4. С. 138—140.

Т-ОБРАЗНЫЙ РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР В.А. Баженов, Г.И. Дворяткин, магистранты

г. Томск, ТУСУР, каф. УИ, 130p@sibmail.com gleb86@sibmail.com

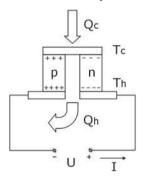
Энергоэффективность современных зданий в мире является одной из наиболее актуальных проблем, что особенно усугубляется климатическими условиями Сибири. Поиски решений, удовлетворяющих достижению заданной энергоэффективности, с одной стороны, эксплуатационным требованиям — с другой, и имеющих приемлемые стоимостные показатели, с третьей стороны, представляются сложной задачей, требующей оптимизации для формирования коммерческого предложения. Предлагаемые системы интеллектуальных беспроводных систем климат-контроля на основе Т-образного радиоуправляемого терморегулятора могут быть применены в качестве одного из указанных решений. В данном случае энергопотребление предлагается снизить за счёт встроенных термоэлектрических элементов (эффект Зеебека).

Эффект Зеебека, открытый в 1821 г. Томасом Зеебеком, заключается в появлении электродвижущей силы в замкнутой цепи из двух разнородных материалов при условии, что на местах контактов поддерживаются разные температуры. Эффект возникает вследствие зависимости энергии свободных электронов и так называемых дырок от

температуры. В местах контактов различных материалов заряды переходят от проводника, где они имели более высокую энергию, в проводник с меньшей энергией зарядов. Если один контакт нагрет больше, чем другой, то разность энергий зарядов между двумя веществами больше на горячем контакте, чем на холодном, в результате чего в замкнутой цепи возникает ток. Данный процесс показан на рис. 1.

Но появившейся энергии будет недостаточно для управления задвижкой терморегулятора, поэтому необходимо использование преобразователя напряжения для зарядки аккумулятора. Аккумулятор будет питать двигатель задвижки, а также радиомодуль.

Термоэлектрические элементы обладают следующими преимуществами перед другими источниками электропитания: они характеризуются длительным сроком службы и практически неограниченным сроком хранения при полной готовности к работе в любое время, не требуют специального обслуживания, устойчивы в работе, дают стабильное напряжение, не боятся короткого замыкания. Кроме того, ввиду отсутствия движущихся частей термоэлектрические генераторы полностью бесшумны в работе, а также компактны.



Использование альтернативного источника энергии, позволяющего снизить расходы электроэнергии, с одной стороны, обеспечит большее удобство и повысит безопасность при эксплуатации, с другой стороны, является первой важной задачей в рамках реализации данного проекта.

Рис. 1. Эффект Зеебека

Для дистанционного управления микроклиматом, радиоуправляемый терморегулятор, во-первых, должен быть запитан, во-вторых, данные о температуре в помещении должны быть получены из диспетчерского пункта. При этом возникает необходимость в проводах, кабель-каналах, что категорически невозможно в ряде случаев:

- в силу физической неосуществимости;
- из эстетических соображений;
- из-за неоправданной трудоемкости работ по установке прибора и настройке сети.

Избавление от этой кабельной инфраструктуры – это вторая важная задача.

В качестве базовой технологии передачи информации применена технология ZigBee, частотный диапазон (2,4 ГГц) которой разрешен в России с августа 2007 г. и не требует лицензирования при развертывании систем.

Тема беспроводных технологий для сбора данных не нова, но до сих пор была сдержана чрезвычайно высоким энергопотреблением передающего тракта. Действительно, необходимость менять автономный источник питания раз, например, в месяц, сводит на нет все преимущества автономности радиоуправляемого терморегулятора.

Потенциальными потребителями предлагаемых Т-образных радиоуправляемых терморегуляторов являются:

- ЖКХ в части управления тепловыми узлами;
- сельское хозяйство в части управления микроклиматом ферм, птичников, зернохранилищ, овощехранилищ, элеваторов;
 - логистические площадки в части контроля условий хранения;
 - бытовой потребительский рынок.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Шахнович И.В. Современные технологии беспроводной связи. 2-е изд. испр. и доп. М., 2006. 287 с.
- 2. Физическая энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. Т. 2. С. 76–77. Т. 5. С. 98–99.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КИБЕРФУТБОЛА

Ф.М. Сафин, М.С. Белобрюхов, студенты; E.С. Шандаров, науч. рук., ст. преп.

г. Томск, ТУСУР, каф. ЭП, safin@vtomske.ru, shandarov@ed.tusur.ru

Киберфутбол, или футбол электромеханических роботов, — это популярный во всем мире вид студенческих интеллектуальных развлечений, зародившийся в Японии и Южной Корее.

Киберфутбол — это футбол роботов, которые представляют собой электромеханические машинки на двух колесах. Эти роботы-кубики (по пять роботов в команде) ездят по специальному игровому полю, управляемые компьютером по радиоканалу. Следит за игровой обстановкой специализированная видеокамера, подвешенная над полем на высоте 2,5 м, которая передает координаты объектов и углы роботов. Данные от камеры попадают в компьютер, где обрабатываются для распознавания объектов на поле, и затем «игровая обстановка» переда-

ется программе-стратегии. Именно программа-стратегия реализует алгоритм команды, принимает решение о движении каждого робота.

Перед нами была поставлена задача разработки программыстратегии для внедрения ее в комплекс киберфутбола.

На первом этапе такая программа-стратегия была реализована на программном эмуляторе 3D Robot Soccer Simulator.

Для разработки функций движения и предсказания поведения роботов и мяча необходимо было понять физику программного эмулятора Robot Soccer Simulator. Под физикой подразумеваются разгон и торможение роботов, поведение мяча, инерция при повороте. Для этого был проделан ряд экспериментов. Суть эксперимента заключалась в том, что робот выполнял различные виды движений (прямолинейное ускорение, вращение, торможение, движение по кривым). И при этом снимались значения координат и угла робота. По этим значениям построены графики, выведены функции ускорения, торможения и сделаны выводы, на основе которых велась дальнейшая разработка.

Были созданы элементарные алгоритмы движения роботов, такие как поворот на заданный угол, поворот к заданной точке, движение к заданной точке; алгоритмы предсказания мяча и роботов. На их основе строились алгоритмы роботов по позициям: вратарь, защита, нападение. Для эффективности стратегии каждый робот в разные этапы игры может принимать различные позиции. Поле разбито на некоторые участки—зоны, за которые отвечают определенные позиции. Также были устранены типичные проблемы предыдущих стратегий: например столкновения роботов друг с другом.

На втором этапе проекта была поставлена задача переноса стратегии, разработанной для эмулятора, на реальных роботов. Для внедрения использовалась установка киберфутбола, расположенная в лаборатории робототехники и искусственного интеллекта Института инноватики. Установка включает в себя:

- \bullet игровое поле размером 250×180 см, в соответствии с регламентом FIRA:
- роботов с эффективной системой электромеханического привода, размерами 7,5×7,5×5,5 см, в соответствии с лигой MiroSot организации FIRA;
 - радиомодули, подключенные к порту USB;
- видеокамеры с высокой разрешающей способностью и частотой кадров;
 - программу распознавания RobotEye, написанную А.В. Романенко;
 - металлическую обвязку для крепления камер и освещения.

Для идентификации роботов используются квадратные цветные наклейки. Каждая наклейка разделена на 4 части. Команды имеют ба-

зовый цвет (синий и желтый). Дополнительными цветами (красным и зеленым) маркируются конкретные роботы-игроки.

Работа программы распознавания построена на операции «вычитания» текущего изображения с камеры из маски поля. Изображение пустого поля (маска) снимается в начале работы программы.

При внедрении необходимо было учесть следующие факторы:

- неточное определение системой распознавания координат и углов объектов;
 - мяч не всегда летит идеально прямо (неидеальное ровное поле);
 - присутствует сила трения мяча;
 - неравномерное освещение и влияние фоновой засветки;
 - влияние разряженности питания двигателей;
- несоответствие физических законов движения в симуляторе с реальными.

В результате проделанной работы нами была создана и внедрена в комплекс киберфутбола программа-стратегия с кодовым названием «БиС».

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ГПО НА КАФЕДРЕ ИСР: ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ КУРСА ПРЕДПРОЕКТНОЙ ПОДГОТОВКИ*

М.В. Берсенев, доцент; М.В. Вишневенко, студент г. Томск, ТУСУР, каф. ИСР, vojnes@yandex.ru

На данный момент в ТУСУРе существует система группового проектного обучения, предполагающая практическую работу студентов в их профессиональной области, решение актуальных задач современных высокотехнологичных отраслей с последующей возможностью выхода в реальный сектор экономики. Задуманная как система для технических и информационных специальностей (и введённая впервые именно на радиотехническом факультете), в настоящее время она распространена на всех факультетах университета, в том числе на гуманитарных специальностях. До третьего курса студенты гуманитарных специальностей почти не сталкиваются с проектированием и, входя в систему ГПО, испытывают определённые трудности из-за нехватки необходимых компетенций и неспособности достаточно быстро

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО ИСР-0902 — Интеграция социальных систем.

привыкнуть к новой форме работы^{*}. Следовательно, необходима предпроектная подготовка студентов, которую надо проводить не познее второго курса [1].

Студенты ГПО Гуманитарного факультета занимаются социальным проектированием, т.е. созданием инноваций, улучшающих работу общественных систем и помогающих решать социальные проблемы. Поэтому можно сказать, что базисом для действий по социальному проектированию студентов должны стать их знания в области теории систем и системного анализа, и в частности тех его разделов, которые посвящены изучению социальных систем (социальная система – такая система, каждый из элементов которой обладает собственным поведением и целями) [2]. Усвоение студентами основ системного анализа еще на втором курсе поможет им в дальнейшем лучше формулировать проблему и цель проекта, определять его актуальность, а значит, повысить эффективность системы ГПО в области гуманитарных наук.

На кафедре истории и социальной работы в качестве эксперимента во втором семестре второго курса был введен курс лекций «Методика социального проектирования». Практическая деятельность со студентами 2-го курса в рамках этого предмета показала как эффективность этого предмета, так и проблемы его преподавания, мешающие достижению конечной цели – подготовить студентов 2-го курса к началу проектной деятельности.

Положительными аспектами, подтверждающими необходимость проведения занятий, являются: более конструктивные решения, принимаемые студентами, прошедшими данный курс, в сравнении со студентами, которые его еще не изучали (хотя для подтверждения этого тезиса, ввиду молодости курса, необходимо все же проводить дополнительные исследования).

Вместе с тем опыт реализации данного курса выявил следующие проблемы:

- 1) данный курс нуждается в ином, по сравнению с традиционными курсами лекций, стиле подачи материала;
- 2) сложность самого материала для студентов ведёт к увеличению времени на объяснения за счёт времени практической деятельности, что может привести к получению студентами большого числа теоретических знаний в ущерб практическим навыкам.

Исходя из анализа проведённых занятий, можно дать некоторые рекомендации по улучшению данного курса:

^{*} Выводы приводятся по материалам исследований среди групп ГПО, проведенных в 2009 г. в группах проектного обучения разных специальностей ТУСУР.

- 1. Переделать схему преподавания курса сделать больший упор на практику, дав сначала небольшое количество базовых знаний, а затем предоставив студентам самостоятельно разрабатывать учебный проект и разбирать на его примере свои ошибки, сопровождая «разбор полетов» изложением необходимого лекционного материала:
- 2. Повысить наглядность, что приведёт к лучшему восприятию сложного материала.
- 3. Привязать знания к практической деятельности и научении их применять самостоятельно.
- 4. Получить знания о распространённых ошибках, что понизит вероятность их совершения в реальном проекте ГПО.
- 5. Изменить стиль преподавания со стандартного «преподаватель студенты» на «консультант разработчики проекта»:
- 6. Повысить восприятие студентами знаний из-за изменения отношения к ним теперь это не сложная научная истина, а поэтапное практическое освоение необходимых для непосредственной деятельности знаний.

Данные рекомендации, возможно, подойдут и для других дисциплин в рамках ГПО, преподаваемых на кафедре истории и социальной работы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Грик Н.А., Зиновьева В.И., Берсенев М.В. Основные направления и проблемы внедрения технологии ГПО на кафедре истории и социальной работы // Современное образование: вызовам времени новые подходы: Матер. Междунар. науч.-метод. конф. Томск: ТУСУР, 2008. С. 104–105.
- 2. Акофф Р. Менеджмент в XXI веке (преобразование корпорации): Пер. с англ. Ф.П. Тарасенко. Томск, 2006. 418 с.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОМАШНИМИ СЕРВЕРАМИ ТИПА NAS

Ю.А. Дубовик, А.Н. Зимина, И.А. Паргачев, А.А. Сергеев, студенты; Е.С. Шандаров, науч. рук., ст. преп.

г. Томск, ТУСУР, каф.ЭП, dubovikya@sibmail.com, shandarov@ed.tusur.ru

В настоящее время бурный рост переживает индустрия различных бытовых устройств, имеющих возможность подключения к сети. Это игровые приставки, DVD- и HD-проигрыватели, телевизоры, SetTopBox'ы и, разумеется, компьютеры. Быстро увеличивается количество таких устройств в семьях, появляется все больше ноутбуков в

домашнем пользовании. Это приводит к тому, что на одного человека приходится много различных цифровых устройств. Сохранность и доступность информации с разных бытовых устройств для нас являются очень важным фактором.

Одно из решений предложила компания Hewlett Packard – принципиально новый класс устройств NAS (Network Attached Storage), представляющих собой сетевую систему хранения данных. NAS-устройства не предназначены для выполнения обычных вычислительных задач, хотя запуск других программ на них может быть возможен с технической точки зрения. Обычно NAS-устройства не имеют экрана и клавиатуры, а управляются и настраиваются по сети, часто с помощью браузера подсоединяясь к устройству по его сетевому адресу.

Вскоре после появления на рынке первых NAS-устройств, предназначенных для использования в корпоративной среде (большие объемы памяти, высокая цена), на рынок вышли NAS-устройства для домашнего использования, названные домашними или мини-серверами. По сути, такие устройства представляют собой дисковый массив, подключенный с сети и поддерживающий работу по принятым в ней протоколам. Эти устройства обеспечивают надёжность хранения данных, доступ для многих пользователей, лёгкость администрирования. Внутри подобных серверов стоят оптимизированные для задач NAS операционные системы, такие как MS Windows Storage Server или FreeNAS.

Главными задачами NAS являются обслуживание и хранение файлов. Но мы считаем, что функции NAS могут быть существенно расширены за счет введения дополнительных модулей. Нами была поставлена задача разработки системы управления подобных NAS-устройств. К данной системе предъявлялись следующие требования:

- 1) идентифицированный многопользовательский доступ (авторизация);
 - 2) управление файлами и каталогами;
 - 3) управление видеофайлами;
 - 4) загрузка информации из Интернет и управление закачками;
 - 5) управление музыкальными файлами;
 - 6) управление архивом фотографий;
- 7) обеспечение доступа к данным с бытовых устройств по протоколу DLNA.

Таким образом, система разбилась на несколько составляющих компонентов.

Система авторизации. Обеспечивает многопользовательский доступ к серверу.

Менеджер загрузок. Основной задачей менеджера загрузок является загрузка информации из Интернета по протоколам BitTorrent, FTP и HTTP, через прокси-сервер. Также пользователю должны быть дос-

тупны следующие возможности: назначение новых заданий для загрузок; управление загрузками; просмотр полной информации о процессе загрузки/раздачи торрентов (процент загрузки, вложения в торрентфайл, список пиров и т. д.); остановка загрузки торрентов; удаление торрентов; возможность сегментной закачки.

Менеджер файлов. Выполняет функции управления файлами и каталогами, размещенными на сервере по протоколу НТТР с помощью web-браузера: просмотр, скачивание, загрузка (в том числе и нескольких файлов одновременно), перемещение, копирование, удаление и переименование, создание новых каталогов. Также функционал файлменеджера включает возможность сортировки и поиска нужного файла, поддерживается система тегов.

Менеджер аудио. Функциями аудиоменеджера являются управление аудиофайлами, каталогизация и индексация, сортировка музыки по альбомам, исполнителям, тегам, редактирование названий файлов, составление плей-листов и их проигрывание, отображение обложек, воспроизведение музыкальных композиций, возможность загрузки файлов на сервер.

Менеджер видео. Предоставляет возможности воспроизведения видеоматериала, редактирования информации о файлах, удаления файлов, изменения доступа к файлам для пользователей, загрузки мультимедиаконтента, сортировки файлов по типу, перекодирования видеоматериалов всех форматов.

Итогом данного проекта является прототип системы, который включает в себя вышеперечисленные менеджеры управления, тестовые базы данных для каждой подсистемы, протоколы обмена информации, необходимые для полноценного функционирования системы управления «домашним сервером». На данный момент все подсистемы интегрированы в одну и проходят тестирование.

ПРОСТОЙ СПОСОБ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕЛЕМЕХАНИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ СЖАТИЯ А.Ю. Федяев

г. Хабаровск, Тихоокеанский государственный университет, futgi@pohta.ru

При разработке систем сбора, обработки, передачи информации наиболее узким звеном является подсистема передачи информации. В качестве одного из решений является уменьшение объема передаваемых данных, за счет сжатия передаваемой информации. В телеметри-

ческих системах данные передаются в реальном режиме времени небольшими порциями – кадрами. В данной ситуации сжатию подвергаются передаваемые кадры. Информация, находящаяся в отдельном кадре, может быть различной, в то время как последовательность соседних кадров сильно коррелирует между собой. Поэтому при сжатии следующего кадра эффективно использовать информацию от предыдущих кадров. Вариантом использования такой информации является оценка статистических характеристик символов, находящихся в предыдущем кадре. Так как данные внутри одного кадра могут слабо коррелировать между собой, возникает задача создания промежуточного преобразования, которое создает хорошо коррелируемую структуру кадра и при этом учитывает информацию от предыдущих кадров. Такая структура позволит увеличить эффективность дальнейшего сжатия.

В основе рассматриваемого способа лежит модель кубика Рубика [1]. Такая модель обладает большим количеством состояний, переходы между которыми осуществляются при помощи операций, совершаемых над кубом. Если спроецировать все множество значений, встречающихся в кадре, на куб и если в качестве нового алфавита использовать множество операций над ним, то значения в кадре могут быть представлены в виде последовательности команд, переводящих куб от одного состояния в другое. Для достижения эффективности такого преобразования необходимо, чтобы корреляционные показатели результирующей последовательности были лучше, а ее размеры не превосходили размер исходных данных. Рассматриваемое обеспечивает улучшение корреляционных характеристик исходных данных, так как следующее значение получается непосредственно из предыдущего. Для уменьшения длины необходимо, чтобы количество бит для представления одной операции преобразования, длина последовательности для получения нового состояния и количество возможных состояний были сбалансированы. Учитывая работу с отдельными символами (байтами), количество состояний не превышает 256. Для представления такого количества состояний достаточно рассмотреть куб 2×2×2 и четыре операции, для хранения каждой из которых требуется два бита. При таком подходе, рассматривая двухцветный куб и выбрав наиболее эффективные преобразования, для достижения любого из 256 состояний требуется 6 операций, однако средняя длина переходов составляет 3 операции, таким образом, для кодирования операций требуется 6 бит. В связи с переменной длиной кодирования символов возникает проблема разделения символов. Одним из решений является добавление в конец последовательности, представляющей переход к новому символу, операции обратной завершающей. Такая манипуляция увеличивает размер результирующей последовательности и требует применения четного количества симметричных операций, что незначительно ухудшает характеристики результирующей последовательности.

При применении такого принципа к последовательности кадров предлагается использование следующих шагов:

- 1. Подсчет статистики распределения всех одиночных символов, а также распределение одиночных символов при учете предыдущего символа по предыдущему кадру. (Накопление статистики по всем переданным кадрам показало меньшую эффективность, чем учет статистики только предыдущего кадра).
- 2. Использование полученной статистики для сжатия текущего кадра, используя описанные выше принципы.

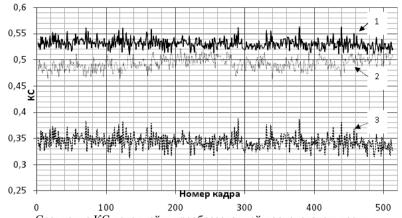
Использование статистических данных позволяет в среднем сократить размер последовательности до 5 бит на символ.

Для демонстрации эффективности применения данной модели был разработан программный комплекс, реализующий рассмотренный метод предварительного преобразования и использующий его для преобразования последовательности кадров от системы сбора телеметрической информации [2].

Полученный после цикла опроса кадр поступает на вход системы предварительного преобразования, в которой, используя рассмотренный метод, происходит преобразование с использованием статистики, полученной по предыдущему кадру. В качестве оценки сжатия используется значение коэффициента сжатия (КС, равный размеру кадра до преобразования, к размеру после преобразования). Для сравнительной оценки используется сравнение КС для каждого кадра после предварительного преобразования, после сжатия исходного кадра и после сжатия преобразованной последовательности. В качестве алгоритма сжатия используется связка ВWТ (преобразование Барроуза—Уилера), МГТ (метод перемещения стопки книг), метод Хаффмана [3]. Результаты преобразования для последовательности из 512 последовательных кадров, каждый из которых содержит по 1280 значений и занимает 10240 бит, приведены на рисунке.

Из рисунка следует, что промежуточное преобразование приводит не только к сокращению избыточности передаваемых данных, но и позволяет получить структуру, сжатие которой обеспечивает более высокий КС, чем сжатие непосредственно передаваемых данных.

В частности, применение связки BWT-MFT-Haff к преобразованным данным позволяет увеличить эффективность сжатия в среднем на 30% по отношению к сжатию исходных данных. Учитывая небольшие временные затраты для осуществления промежуточного преобразования, данный способ может успешно применяться в системах сбора, обработки, передачи данных.



Сравнение КС исходной и преобразованной последовательности. $I-{\rm KC}$ в результате промежуточного преобразования, $2-{\rm KC}$ после сжатия BWT-MFT-Haff, $3-{\rm KC}$ после сжатия преобразованной последовательности BWT-MFT-Haff

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Adventures in Group Theory. Rubik's Cube, Merlin's Machine, and Other Mathematical Toys., Second Edition. David Joyner, 2008. 312 c.
- 2. Левенец А.В. Классификация телемеханических данных и их разностных рядов с точки зрения задачи сжатия // Вестник ТГУ. 2009. №4(15). С. 71–80.
- 3. Ватолин Д., Ратушняк А. и др. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. 384 с.

ИДЕАЛЬНЫЙ ОБРАЗ ФИРМЫ-ПОСРЕДНИКА ПО ПРОДВИЖЕНИЮ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ*

Т.Е. Гуляева, Е.С. Ишеева, А.Э. Шель, студенты г. Томск, ТУСУР, каф. АОИ, bernuli07@mail.ru

В данное время существует проблема недостаточного опыта российских разработчиков в продвижении прикладного программного обеспечения (ППО) на зарубежные рынки. Проблема связана со спецификой рынка программного обеспечения и с тем, что отсутствует единый подход к организации деятельности фирм-посредников ППО [1].

^{*} Проект ГПО АОИ-0711 — Методика продвижения прикладного программного обеспечения.

Исходя из проблемы, была определенна цель работы – сформировать и описать идеальный образ фирмы-посредника по продвижению ППО.

Для достижения поставленной цели была разработана методика получения идеального образа фирмы-посредника, которая включает в себя поэтапную работу: мониторинг и анализ информации; формирование собственных представлений о деятельности посредника на основе изучения нормативных определений; изучение зарубежных и российских параметров фирм-посредников; определение значения данных фирм для Томской области.

Заключающим этапом работы является формирование идеального образа фирмы-посредника по продвижению ППО.

Определений понятия «посредник» существует большое количество. На основе изучения нормативных определений [2–4] было сформулировано собственное определение:

Посредник – это независимый от разработчиков и потребителей субъект, который занимается продвижением ППО, приобретая права распространения ППО, но не приобретая авторские права, а также получает выгоду (материальное вознаграждение) за выполнение своих функций.

Спецификой данного определения является «независимость субъекта». Для достижения наибольшей эффективности при продвижении ППО необходимо, чтобы разработчики действовали не самостоятельно, а через партнерские сети, а именно дистрибьюторов, дилеров и сертифицированных партнеров. Посредник может иметь разные статусы сотрудничества с производителем ППО. От его статуса, в том числе, зависит и качество услуг, которые посредник может предоставить покупателю при приобретении ППО и последующего его сопровождения, если такое требуется.

Рассмотрение фирм-посредников на уровне Томской области помогло определить их значение и необходимость для российского рынка ППО.

Например, компания «Softline» [5] является ведущей компанией на рынке лицензирования программного обеспечения и технической поддержки, обучения и ряда направлений ІТ-консалтинга, использует инновационный подход к ведению бизнеса клиентов — может поднять рынок ППО Томской области на новый уровень.

Компания «1С» [6] в своей работе использует как дистрибьюторов, так и дилеров. Также самостоятельно осуществляет розничную торговлю и имеет постоянных партнеров. Надежный поставщик широкого спектра ПО, представленных российскими и зарубежными производителями. Имеет широкую региональную сеть что позволит Том-

ской области более тесно сотрудничать с другими субъектами $P\Phi$, а также выступать как места для трудоустройства студентов-выпускников томских вузов.

На основе изучения российского и томского рынков посредников, обзора мирового состояния рынка посредников, собственных представлений о деятельности был сформирован идеальный образ посредника, который включает в себя следующее:

- широкий спектр оказания услуг потребителям (от продажи ПО до обучения персонала);
- широкий спектр оказания услуг разработчикам (от продвижения ПО до маркетинговых исследований);
 - сотрудничество с ведущими разработчиками ПО;
- поддержку перспективных разработчиков ПО вложение инвестиций, льготное оказание услуг по продвижению ПО;
- развитую дистрибьюторскую и/или дилерскую сеть (по регионам и странам);
 - наличие корпоративной культуры, регламентов деятельности;
 - постоянный контроль за посредническими сетями (лицензии);
 - соблюдение законодательства, защиту авторских прав на ПО;
 - проведение маркетинговых исследований ИТ-сектора;
- доступную информацию о фирме-посреднике, ее филиалах и их деятельности (реквизиты, официальный сайт).

Данная работа определяет основу для дальнейшего проектирования деятельности фирмы-посредника по продвижению ППО.

ЛИТЕРАТУРА

- Ехлаков Ю.П., Ефимов А.А. Анализ участников процесса продвижения прикладного программного обеспечения на рынок информационных технологий.
- 2. Информационный бизнес-портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://market-pages.ru/osnmark/37.html
- 3. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://ru.wikipedia.org/
- 4. Логистика. Основные виды распространителей ПО. [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://www.startlogistic.ru/sbit/middleman/
- 5. Официальный сайт компании Softline [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://www.softline.ru
- 6. Официальный сайт компании «1С» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://www.1c.ru/news/info.jsp?id=6316
- 7. Официальный сайт компании «Аксофт» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: www.axoft.ru
- 8. Официальный сайт компании «С-Плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: www.it-exspert.ru
- 9. Официальный сайт компании Steepler Graphics Center [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: www.steepler.ru

- 10.Официальный сайт компании «Логоника» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://www.logonika.ru
- 11.Официальный сайт ООО «Афлекс софтвер» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://aflex.ru
- 12.Официальный сайт компании «БАКОТЕК» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://www.bakotech.com.ua
- 13.Официальный сайт компании «FILOSOFTIKA» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://www.filosoftika.uz
- 14.Официальный сайт компании «Доктор Веб» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: www.drweb.com
- 15.Официальный сайт «Лаборатории Касперского» [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: www.kaspersky.ru
- 16.Официальный сайт компании Red Line Software [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: www.redline-software.ru

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА «ВСАДНИК»

А.А. Карпуков, А.В. Кудрин,

А.Н. Кобелев, студенты 1-го курса магистратуры г. Томск, ТУСУР, каф. ФИТ, karp1788@mail.ru

Тренажер относится к медицинской технике и может быть использован в лечебно-оздоровительных целях при профилактике остеохондроза и заболеваний органов малого таза.

Внешний вид лечебно-оздоровительного тренажёра «Всадник» удовлетворяет общим требованиям технической эстетики: выразительность, оригинальность, гармоничность, современность стиля.

Корпус лечебно-оздоровительного тренажёра «Всадник» имитирует округлые формы лошади, исходя из названия тренажёра (рис. 1). Округлые формы конструкции позволяют человеку ногами обхватить корпус. Также мягкие переходы и клювообразная носовая часть корпуса придают тренажёру эстетический, привлекательный внешний вид. Гладкая, глянцевая текстура корпуса тренажёра скрывает сложную механическую начинку и создаёт приятные ощущения при контакте человеческого тела с корпусом, что делает занятия на тренажёре более комфортными. Цвет оказывает психологическое воздействие на наше настроение и поведение и нашу реакцию на то, что нас окружает. Цвет не только чисто зрительная манифестация — он воздействует на разум через подсознание.

Корпус тренажера должен скрывать элементы механизма привода, таких как сам привод и система управления для него. Элементы элек-

тродвижущей системы подобраны таким способом, что умещаются в данный корпус и позволяют выполнять свою задачу.

Конструкция электропривода представлена на основе двух дуговых электродвигателей (ДЭД). Использование ДЭД позволяет осуще-



ствлять плавное перемещение по дуге и задавать скорость перемещения, а также перемещать непосредственно электромагнитными силами, без редукторов и промежуточных передач. Электродвигатели расположены крест-накрест. Данное решение позволяет перемещать сиденье в двух взаимно перпендикулярных направлениях (рис. 2).

Рис. 1. Общий вид лечебно-оздоровительного тренажера «Всадник»

Лечебно-оздоровительный тренажер предусматривает лечение электромагнитным и тепловым полем.

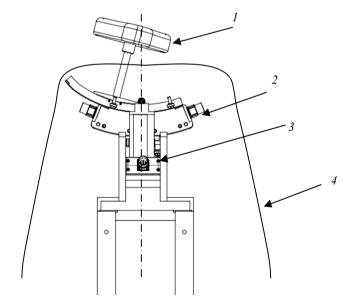


Рис. 2. Конструкция электропривода: I – сиденье; 2 – верхний ДЭД; 3 – нижний ДЭД; 4 – очертание предполагаемого корпуса

Вышеперечисленные характеристики дизайна и эргономики нуждаются в охране.

Охрана промышленного образца дает возможность владельцу, обладающему имущественными правами, во-первых, в полной мере окупить затраты на разработку нового дизайна, а во-вторых, получить прибыль от продажи инновационных продуктов либо от лицензирования прав на промышленный образец.

Промышленный образец, как известно, должен обладать двумя очень важными критериями – это оригинальность и новизна.

- 1. Оригинальность заключается в художественном и дизайнерском исполнении (составляющие компоненты: ручки, спинка, корпус тренажера созданы творческим трудом), это говорит об эксклюзивности (см. рис. 1).
- 2. Новизна заключается в частях лечебно-оздоровительного тренажера, которые описаны в перечне существенных признаков. Половина дела описать отличительные признаки, основная же задача проверить их на мировую новизну, чтобы убедиться, стоит ли продолжать работу в этом направлении, возможно, что предлагаемое решение уже где-то используется.

В ходе работы был произведен глубокий патентный поиск по базам Роспатента, а также по Всемирной базе патентной информации и патентным фондам различных стран и международных организаций. Подобных решений (в области схожего дизайна и эргономики) не обнаружилось. В дальнейшем на всем протяжении работы будет вестись поиск аналогов, это связано с тем, что во время проведения поиска патенты, находящиеся на стадии заявки на промышленный образец, нельзя никаким образом отследить, то есть до того момента, пока их не опубликует Роспатент в своих бюллетенях.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. ГОСТ Р ЕН 614-1-2003 «Эргономические принципы конструирования».
 - 2. Кочегаров Б.Е. Промышленный дизайн. Владивосток, 2006. 153 с.
- 3. Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна: Учебное пособие (Конспект лекций). М.: М3-Пресс, 2003. 512 с.
- 4. Даниляк В.И., Мунипов В.М. Эргодизайн, качество, конкурентоспособность. М., 1990. 217 с.
 - 5. Патент на изобретение. Заявка: 2005120898/14, 04.07.2005
- 6. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть четвертая): по состоянию на 15 июня 2008 года. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2008. 528 с.

ПРОГРАММНОЕ ЗАДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО СЛЕЖЕНИЯ ЗА ПОЛОЖЕНИЕМ СОЛНЦА

А.Н. Лунин, магистрант 5-го курса; О.Ю. Осипов, науч. рук., к.э.н., доцент

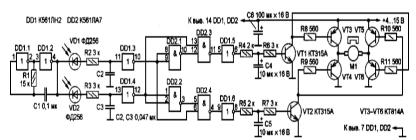
г. Томск, ТУСУР, отд. каф. ЮНЕСКО, unnamed87@list.ru

В статье описываются гелиостат и программное обеспечение, разрабатывающееся в рамках ОКР «Автономная электростанция с ориентируемыми на Солнце электрическими батареями».

Для поддержания полной освещенности солнечных батарей используются различные системы слежения, управляемые гелиостатами, от простейших аналоговых до аналого-цифровых [2]. Регулировка гелиостатов осложнена тем, что порог их срабатывания меняется в зависимости не только от дифференциальной, но и от общей интенсивности освещения. Кроме того, для установки и регулировки гелиостатов требуется привлечение специалистов.

Применение гелиостата вызывает ряд затруднений: высокая цена изготовления гелиостата, высокая погрешность (от 5 до 10°), недолгий срок эксплуатации.

Выпускаемые гелиостаты состоят из двух частей, в которых первая часть — это ориентирование солнечных батарей в горизонтальной плоскости, а вторая — ориентирование в вертикальной плоскости, принципиальная схема которых изображена на рисунке.



Принципиальная схема гелиостата: I – тактовый генератор(DD1.1, DD1.2); 2 – интегрирующая цепь (VD1R2C2, VD2R3C3); 3 – формирователь (DD1.3, DD1.4); 4 – цифровой компаратор (DD2); 5 – инвертор (DD1.5, DD1.6); 6 – транзисторный коммутатор (VT1–VT6); 7 – электродвигатель (M1)

В алгоритме программного обеспечения используется математическая модель ориентирования солнечных батарей на Солнце с точностью до 30 угловых секунд. Разработанный алгоритм не учитывает влияния параллакса (несферичности) Земли, атмосферной рефракции и

влияния других планет Солнечной системы, а достаточно прост и дает довольно приличную точность — разница между экваториальными координатами (прямое восхождение и склонение), посчитанными программой, и данными солнечных эфемерид не превышает 1%. Поскольку целью расчетов является вращение солнечных батарей вслед за солнцем, этой точности будет достаточно.

Таким образом, можно сказать, что для максимального получения солнечной энергии эффективнее использовать программное обеспечение, так как оно позволяет более точно ориентировать гелиоустановки на Солнце, а также является более долговечным и не требует постоянного обслуживания, при этом значительно снижаются материалоемкость и стоимость солнечной электростанции, что позволяет получить высокий экономический эффект уже на этапе строительства солнечной электростанции.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Зиновьев К., Пантуев В. Солнечно-аккумуляторные батареи для питания РЭА // Радио. 1995. № 1. С. 44; № 2. С. 43–44.
 - 2. Байере Т. 20 конструкций с солнечными элементами. М.: Мир, 1988.
 - 3. Интернет-ресурс: http://www.grx.narod.ru/avt/gelio.htm
- 4. Машиноведение: Матер. 9-й регион. науч.-метод. конф. Донецк: Дон-НТУ, 2007. 90 с.
- 5. Vervaart M.R., Nieuwenhout F.D.J. Manual for the Design and Modification of Solar Home System Components. USA.: The International Bank for Reconstruction and Development, 2001.

ПЛАТФОРМА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

М.В. Марков, В.В. Ан, А.А. Самуилов, студенты г. Томск, ТУСУР, каф. КСУП

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR) — добавление к поступающим из реального мира ощущениям мнимых объектов, обычно вспомогательно-информативного свойства [1]. Первый проект, получивший широкий резонанс, был опубликован в 1998 г. в университете Южной Австралии, где была реализована известная игра «Quake» с использованием дополненной реальности. Но до сих пор эта область мало изучена и практически все достижения не афишируются. Это объясняется тем, что на изучение и реализацию алгоритмов требуется большое количество средств. В России не существует серьезных компаний, которые занимаются разработкой программного обеспече-

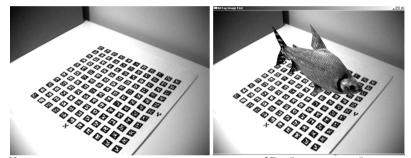
ния с использованием дополненной реальности. Именно поэтому данный проект представляет интерес и большие перспективы.

Область применения данной технологии очень широка, начиная от видеоигр и заканчивая использованием данной разработки в военной области (для имитации полетов, учебных сражений и различных тренировок). Один из самых известных примеров дополненной реальности — цветная линия, показывающая траекторию движения шайбы при телетрансляции хоккейных матчей.

В основе технологии:

- 1. Получение изображения с камеры.
- 2. Поиск и распознавание специальных шаблонов-маркеров.
- 3. Нахождение положения камеры в пространстве.
- 4. Наложение трехмерного изображения на изображение.

На данный момент существуют библиотеки (SDK), в основе которых лежит распознавание специальных маркеров (рис.) [2].



Использование массива маркеров для наложения 3D-объекта на изображение

После распознавания маркеров на картину, получаемую с камеры, строится матрица координат, на которую накладывается трехмерный объект. Существует 2 основные технологии работы с маркерами: magic mirror и magic lens. В первой изображение выводится зеркально на монитор. Во второй изображение выводится на устройстве, одновременно содержащем камеру и монитор, например планшет или телефон.

Существуют определенные сложности в распознавании образов, поэтому в настоящее время используются маркеры, которые упрощают и ускоряют работу. В будущем планируется реализовать распознавание абстрактных маркеров, что позволит значительно расширить спектр услуг в области дополненной реальности.

Проект нацелен на разработку платформы, которая включает в себя различные библиотеки для работы в области дополненной реальности: распознавание образов, 3D-моделирование и т.д. Использование

данной платформы в будущем позволит в короткие сроки реализовывать различные программные проекты в данной области.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная реальность
- 2. Stephen Cawood, Mark Fiala Ph.D. Augmented Reality A Practical Guide // The Pragmatic Bookshelf. 2007.

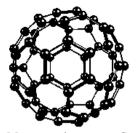
ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МЭМС И НЭМС

И.С. Прилуцкий, В.Ю. Новиков, магистранты 5-го курса; Ю.М. Осипов, науч. рук., д.э.н., д.т.н., зав. каф. ЮНЕСКО г. Томск, ТУСУР, каф. ЮНЕСКО, 6060@sibmail.com

Одним из наиболее перспективных направлений современной микроэлектроники являются так называемые микроэлектромеханические системы (МЭМС). МЭМС — технологии и устройства, объединившие в себе микроэлектронные и микромеханические компоненты. Типичные размеры микромеханических элементов лежат в диапазоне от 1 до 100 мкм, тогда как размеры кристалла МЭМС микросхемы уже имеют размеры от 20 мкм до одного миллиметра. Основной задачей микроэлектромеханики является создание микроконструкций различного назначения. Основой служат достижения современных микроэлектронных технологий.

Сегодня на рост интереса к МЭМС-технологиям и устройствам влияют не только их технические возможности, но и их коммерческая применимость. Несмотря на рост продаж МЭМС, по развитию эта технология значительно уступает полупроводниковой. Спектр использования МЭМС исключительно широк. Наиболее быстрорастущим сегментом на рынке микроэлектромеханических систем являются телекоммуникации. Автомобильная и компьютерная промышленность в ближайшем будущем окажет основное влияние на глобальный рострынка МЭМС. Стимулирует развитие этой технологии возможность её объединения со стремительно развивающимися нанотехнологиями.

В настоящее время одной из общих тенденций развития современной техники является миниатюризация. В наиболее явном виде эта тенденция проявилась в процессе эволюции электронных компонентов. Вслед за электронными компонентами миниатюризация затронула и электромеханические устройства. Усилия ученых и инженеров привели к созданию МЭМС, которые уже широко применяются. Следующий шаг миниатюризации — это воплощение подобных МЭМС-технологий и устройств в наномире. Новые физические свойства,



появившиеся благодаря малым размерам, играют ведущую роль в операциях, выполняемых этими устройствами. К примеру, время, затраченное на гашение инерции, после придания вращательного движения (с одинаковым моментом вращения) мячу, лежащему на поверхности стола, и молекуле фуллерена (рис.) на поверхности монокристалла кремния, будет

Молекула фуллерена C_{60} различаться на несколько порядков.

Выделяют две основных тенденции в создании наноэлектромеханических систем (НЭМС): уменьшение размера существующих МЭМС и разработка принципиально новых устройств. Первый подход связан с большими сложностями, поскольку методы, используемые для создания МЭМС (электронная литография, ионное травление и др.), имеют ограниченное разрешение, и поэтому их проблематично использовать для создания нанообъектов. Также материалом для создания НЭМС могут служить отдельные молекулы.

Интеграция как характеристика платформы НЭМС весьма существенна. Сами НЭМС могут быть результатом соединения разнородных элементов, например биологических и неорганических. Возможна интеграция нескольких НЭМС с образованием более сложной структуры. Наиболее вероятна интеграция НЭМС и МЭМС, появился даже термин МНЭМС.

Применение МЭМС и НЭМС способствует улучшению условий жизни людей: окружающей среды, комфортности жилья, безопасности транспорта, расширению систем телекоммуникаций, улучшению контроля за продуктами питания, развитию индустрии для отдыха и спорта. Особое значение имеет применение МЭМС и НЭМС в области охраны здоровья и медицины. Эти устройства не только способствуют повышению точности диагностик и эффективности лечения, но и делают медицинские услуги более доступными.

Миниатюризация коммерческой электроники происходит совместно с физически обоснованными разработками. Путь от науки до готовой продукции становится всё короче.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Интернет-ресурс: http://www.nanonewsnet.ru
- 2. Интернет-ресурс: http://www.portalnano.ru
- 3. Интернет-ресурс: http://www.bccresearch.com
- 4. Интернет-ресурс: http://www.smalltimes.com
- 5. Интернет-ресурс: http://www.rgrace.com

АССОРТИМЕНТНЫЙ РЯД С УЧЕТОМ МАССОГАБАРИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДУГОВЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫХ МОДУЛЕЙ ДВИЖЕНИЯ

М.Г. Шепеленко, магистрант 5-го курса; С.В. Щербинин, науч. рук., доцент отд. каф. ЮНЕСКО г. Томск, ТУСУР, отд. каф. ЮНЕСКО, mixan 19@mail.ru

На отделении кафедры ЮНЕСКО разрабатываются следующие проекты:

- многокоординатный манипулятор;
- автономная электростанция с ориентированными солнечными батареями;
 - лечебно-оздоровительный тренажер «Всадник»;
 - активный кардан на базе сферического электромеханизма.

Во всех проектах применяются дуговые электромехатронные модули движения (ДЭМД) (рис. 1) определенных массогабаритных характеристик и мощностей типа RSMS-M36.

Рис. 1. Дуговой электромехатронный модуль движения (ДЭМД)

В зависимости от мощности изменяется геометрия двигателя. В результате внедрения в проекты ДЭМД получаем компактную и технологичную для сборки конструкцию, имеющую высокую надежность эксплуатации [1]. В таблице приведены характеристики ДЭМД, используемые в проектах: многокоординатный манипулятор, автономная электростанция с ориентированными солнечными батареями. Для других проектов: лечебно-оздоровительный тренажер «Всадник» и активный кардан на базе сферического электромеханизма – проводятся исследования в магистерских диссертациях А.Н. Кобелева и С.Д Абдрозякова., которые прогнозируют технико-экономические характеристики ДЭМД для этих применений. Эти исследования помогут дополнить ассортиментный ряд ДЭМД таблицы. Появится дополнительная возможность компоновать изделия с синергетическим объединением узлов точной механики с электронными и компьютерными компонентами, дающими в результате рациональное соотношение характеристик.

В задачу нашей работы входит определение оборудования для изготовления ДЭМД, где, например, требуются токарные станки, обрабатывающие детали размером 100–200 мм, но диаметром свыше 500 мм

рис. 2. Необходимо оборудование для изготовления постоянных магнитов линейных размеров от 10 мм и выше. Для создания рабочей конструкторской документации применяется САПР Autodesk Inventor 2010 с использованием параметризации.

Характеристики ДЭМД

	Пиковый мо-	Кол-во пар	Внешний диа-	Внутренний диа-
Тип двигателя	мент Мр,	полюсов	метр статора D,	метр ротора D2,
	(Nm)	2P	(MM)	(MM)
RSMS-M36-	164	52	702	560,9
596×25-FS6				
RSMS-M36-	138	44	611	469,2
504×x25-FS6				
RSMS-M36-	113	36	519	377,5
413×25-FS6				

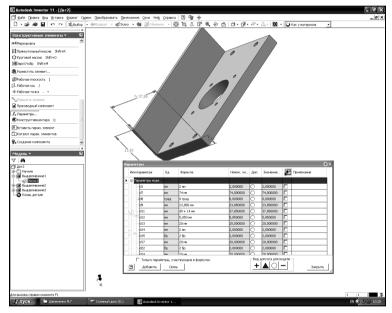


Рис. 2. Конфигурация детали ДЭМД, характеризующая разные размеры

Параметрическая модель в каждом проекте позволяет менять созданные на ранних этапах элементы и автоматически перестраивает всю созданную позже геометрию. Таким образом, параметризация является одной из наиболее полезных возможностей, которая позволяет быстро изменить конструкцию вида, необходимую при выборе наилучшего конструктивного решения.

Основными преимуществами параметризации являются:

- 1. Увеличение КПД любого производства;
- 2. Позволяет избежать лишних финансовых затрат в процессе проектирования;
 - 3. Наглядное изображение всех мелочей и деталей;
 - 4. Равноценная замена натуральному макетированию.



Рис. 3. Ассортиментный ряд ДЭМД

В ходе выполнения магистерской работы создания 3D-модели ДЭМД и подготовки конструкторской документации, возникла необходимость создать ассортиментный ряд ДЭМД различных массогабаритных характеристик и мощностей, средней и низкой точности с учетом существующих производственно-технологических и финансовых возможностей предприятия ООО «Электромехатронные системы».

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Медведев Д.А. Многокоординатный манипулятор на основе дуговых и линейных электромехатронных модулей движения: Автореф. дис. ... к.т.н. Томск, 2009.
 - 2. Единая система конструкторской документации. ГОСТ 2.101-68
- 3. Ассортиментный ряд ДЭМД ООО «Научно-производственная фирма «ЮМО» [Электронный ресурс]. Режим доступа:www.npfumo.com.
- 4. Журнал САПР и графика [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sapr.ru
- 5. 3D-моделирование современные решения в действии [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.strogo.net
- 6. Использование в качестве заготовки 3D модели созданной в Autodesk Inventor [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.serviscam.ru

ОТКРЫТАЯ ПЛАТФОРМА ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИЛЕОКОНФЕРЕНЦИЙ

В.Л. Тараненко, студент; Д.Н. Бараксанов, аспирант г. Томск, ТУСУР, каф. АОИ, hessian.fx@gmail.com

Человек всегда стремился сделать общение более интерактивным и мобильным. Конечно, лучшим способом коммуникации между людьми являются личные встречи, но это, к сожалению, не всегда возможно, и человек пытается подобрать максимально приближенные иные методы общения. Изобретение телефонной связи можно назвать колоссальным прорывом в этой области, большинство переговоров в данный момент происходят посредством телефонной связи, будь то привычные линии, мобильная связь или ІР-телефония. Но зачастую и такого метода недостаточно. С популяризацией видеоинформации семья, друзья хотят не только слышать, но и видеть своего собеседника. Работникам компаний часто необходимо во время общения демонстрировать различные графики, презентации, то есть сделать общение еще более интерактивным, и, к счастью, современные технологии дают нам такую возможность. Отличным вариантом являются видеоконференции, но не всегда это было доступным. Ранее нужны были специальные аппаратно-программные средства для организации возможности общения посредством передачи видео. В настоящее же время достаточно иметь только соединение с интернетом и в некоторых случаях некоторое программное обеспечение. На такой метод проведения видеоконференций и делается сейчас акцент. Ниже представлены некоторые уже реализованные варианты.

Очень популярным средством общения является Skype. Это бесплатное проприетарное программное обеспечение с закрытым кодом, обеспечивающее шифрованную голосовую связь через Интернет между компьютерами (VoIP), а также платные услуги для связи с абонентами обычной телефонной сети.

Возможны организация конференц-связи (до 25 абонентов, включая инициатора), передача текстовых сообщений и файлов, а также видеосвязь (в настоящее время при использовании стандартного клиента – до двух абонентов) [1].

Skype является отличным вариантом для проведения как частных, так и корпоративных бесед, он абсолютно бесплатен при проведении видеоконференций формата точка-точка (2 собеседника). Но, конечно, есть и определенные недостатки:

- 1. Наличие специального программного обеспечения.
- 2. Конференции с несколькими пользователями не являются бесплатными

- 3. Невозможность демонстрации документов, презентаций во время конференции в интерактивном режиме.
 - 4. Закрытый исходный код.

Многие, конечно, могут поспорить с тем, что закрытый исходный код можно считать весомым недостатком. Но для разработчиков он действительно является таковым и влечет за собой невозможность расширения или интеграции с другими системами.

На примере сервиса webinar.ru можно рассмотреть несколько иное по типу средство общения, служащее для проведения так называемых вебинаров. Вебинар, или Веб-семинар, — это онлайн-мероприятие, на котором один или несколько спикеров могут проводить презентации, тренинги, сейлс-митинги, совещания для группы от нескольких до нескольких тысяч участников в Интернет или корпоративной сети. Webinar.ru — это сервис, который позволяет эффективно использовать вебинары для продаж, маркетинга, образования и совместной работы [2]. К отличным преимуществам можно отнести то, что необязательно наличие специально ПО: общение происходит через веб-приложение, возможно несколько спикеров, демонстрации документов в популярных форматах. Пожалуй, самым большим недостатком являются очень высокая стоимость, а также невозможность расширения и интеграции.

Исходя из этого, есть определенная потребность и актуальность в реализации программного обеспечения для ликвидации многих недостатков предыдущих двух вариантов и объединения их преимуществ. Можно отметить несколько ключевых особенностей, которые могут сделать программный продукт достаточно конкурентоспособным.

- 1. Продукт как **платформа** и **открытый исходный код** отличные предпосылки для возможности масштабирования, простота реализации дополнительного функционала под свои конкретные нужды, возможность интеграции.
- 2. **Бесплатность**. Все технологии, на которых может быть построена платформа, абсолютно бесплатные и открытые.
- 3. **Интерактивность**. Динамическая смена докладчиков, организация опросов, демонстрация документов (графиков, презентаций) прямо во время проведения.
- 4. **Кроссплатформенность.** Абсолютная независимость от платформы. Работа под управлением любой операционной системы.
- 5. Веб-приложение в качестве клиента. Исчезает необходимость устанавливать специальное программное обеспечение.

Все эти преимущества могут быть достигнуты при использовании следующих средств и технологий:

 Red5 – в качестве сервера для передачи потокового видео. Бесплатный продукт с открытым исходным кодом.

- Java в качестве платформы для разработки сервера. Позволяет сделать приложение кроссплатформенным.
- **Flex** в качестве Flash-фреймворка для написания RIA (Rich Internet Application) приложений. Обеспечивает интерактивность приложений.
- **Spring** в качестве основного фреймворка для написания серверного кода приложения, простоты интеграции с Flash-клиентом.

Благодаря использованию этих технологий сервер может быть развернут на любой платформе, а пользователю для работы приложения достаточно наличие FlashPlayer, который установлен на 99% компьютерах в сети Интернет и даже мобильных платформах

ЛИТЕРАТУРА

- 1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Skype
- 2. http://webinar.ru/about service/general information/
- 3. Официальная документация с http://red5.org/

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Е.А. Янченко, студент-магистрант; А.А. Ефимов, ст. преп.

г. Томск, ТУСУР, каф. AOU, yea@sibmail.com

Значимым аспектом в развитии жизненного цикла любого программного продукта (далее – $\Pi\Pi$) является оценка его конкурентоспособности [1].

В условиях множественности программных продуктов-конкурентов и разнонаправленности влияния отдельных факторов на качество ПП оценка конкурентоспособности исследуемого продукта может производиться как по групповым, так и по обобщенным показателям. Процесс конкурентоспособности включает в себя выполнение последовательности определенных работ, таких как: определение готовности ПП к коммерциализации; формирование показателей оценки; поиск и анализ ПП-аналогов; оценка конкурентоспособности ПП; анализ конкурентоспособности ПП.

На первом этапе необходимо **определить степень готовности продукта к коммерциализации:** готов ли продукт к выходу на рынок либо требует доработки.

Эта работа включает в себя следующие задачи:

- проверка полноты и достаточности документации на ПП (инструкция пользователя, техническое описание, акты внедрения / тестирования, свидетельства / договоры);
- пользовательское тестирование (системная совместимость, стабильность работы, работоспособность функций, простота использования);

- определение степени соответствия функционала ожиданиям потенциальных пользователей;
 - определение возможных способов коммерциализации ПП.

При формировании показателей оценки конкурентоспособности ПП из классификатора программных продуктов, имеющегося у исполнителя, выбирается класс, к которому относится анализируемый продукт. А из справочника показателей, содержащего полный перечень, выбирается набор показателей качества, характерный для данного класса ПП. Далее производится оценка относительной важности показателей путем определения веса показателя в шкале [0.1], при этом в сумме все веса должны быть равны единице:

$$\sum_{j=1}^{m} \beta_j = 1, \tag{1}$$

где β_i – вес *j*-го показателя.

Затем производится **поиск и анализ ПП-аналогов.** Для этого проводится обзор реестров и баз данных программных продуктов, имеющихся у исполнителя, производится поиск ПП-аналогов в Интернете, формируется описание ПП-аналогов в разрезе выбранных критериев сравнения.

После этого производится непосредственно расчет показателей конкурентоспособности. Оценка конкурентоспособности III может производиться по двум сценариям, в зависимости от требований заказчика о необходимости анализа влияния отдельных показателей на конкурентоспособность.

Сценарий 1

Заказчику необходимо определить только общие интегральные оценки конкурентоспособности без анализа влияния отдельных показателей на конкурентоспособность. В этом случае оценки конкурентоспособности ПП определяются по формуле [2]

$$k_{j} = \sum_{k=1}^{d} \sum_{j=1}^{m} \beta_{j} \cdot x_{ij}^{k} , \qquad (2)$$

где $i=\overline{1,n}$, $j=\overline{1,m}$, $k=\overline{1,d}$, x_{ij}^k – непосредственная оценка, выявленная k-м экспертом i-му $\Pi\Pi$ по j-му критерию.

Значение x_{ij}^k выбирается в десятибалльной системе (табл. 1).

Для обеспечения требуемого уровня качества экспертизы степень согласованности мнений экспертов определяется с помощью коэффициента конкордации, значение которого не должно быть ниже 0,7.

Данный сценарий предпочтительно использовать при подборе ПП из множества продуктов, имеющихся на рынке.

Значение x_{ij}^k в десятибалльной системе

Значение x_{ij}^k	1–3	4–7	7–10
Качественные	Слабое влияние	Умеренное влияние	Сильное влияние
характеристики	на качество	на качество	на качество

Сценарий 2

Заказчику требуется оценка конкурентоспособности собственного ПП по сравнению с ПП-аналогами, при этом необходим анализ и по отдельным группам показателей.

Интегральный показатель конкурентоспособности ПП определяется по формуле

$$K = \frac{K_{\text{Ty}}(i)}{K_{2}(i)},\tag{3}$$

где $K_{\rm Ty}(i)$ — групповой показатель технического уровня ПП относительно i-го ПП конкурента; $K_{\rm 3}(i)$ — групповой показатель по экономическим параметрам ПП конкурента.

Показатель технического уровня (качества) продукта [3] как некоторое формализованное представление о степени его технического совершенства имеет ключевое значение для управления конкуренто-способностью продукции и определяется по следующей схеме:

- производится непосредственная оценка всех ПП по всем критериям;
- определяется множество оценок $X = \{x_{ij}^k\}$, $i = \overline{1,n}$, $j = \overline{1,m}$, $k = \overline{1,d}$;
- определяется единичный показатель «превосходства» программного продукта разработчика i=n по сравнению с ПП-аналогами по каждому из критериев сравнения:

$$g_{j}(i) = \frac{\sum_{k=1}^{d} x_{ij}^{k}}{\sum_{k=1}^{d} x_{nj}^{k}}, \ j = \overline{1,m}, \ i = \overline{1,n-1};$$

$$(4)$$

• определяется групповой показатель технического уровня «превосходства» программного продукта разработчика по сравнению с ПП-аналогами:

$$K_{\text{TV}}^{n}(i) = \sum \beta_{j} \cdot g_{j}(i), i = \overline{1, n-1}.$$
 (5)

Аналогичным образом определяется групповой показатель экономического уровня «превосходства» программного продукта разработчика

по сравнению с ПП-аналогами. В этом случае экспертами производится сравнение ПП по группе экономических показателей конкуренто-способности.

В завершение производится **анализ конкурентоспособности ПП** путем интерпретации рассчитанных показателей конкурентоспособности (табл. 2).

Таблица 2

Анализ конкурентоспосооности					
Показатель	Экономический полезный эффект				
конкуренто-	Выше базового	Ниже базового			
K < 1	Высокий уровень продаж будет обеспечен при базовом уровне продвижения после доработки продукта по параметрам, выявленным в ходе ана-	Необходимо отказаться от продвижения. Про- дукт требует серьезной переработки			
K = 1	лиза Продукт обладает высоким уровнем конкурентоспособности. Необходимо обеспечить базовые показатели уровня обслуживания и продвижения	При показателях обслуживания и продвижения выше базового уровень продаж будет высоким			
K > 1	Продукт является инновационным. Превосходит ожидаемые показатели потребителей как по техническим показателям, так и по экономическим. Необходимо позиционировать его на более инновационную группу пользователей	Продукт обладает избыточным количеством функции, в сравнении с ожидаемым от него эффектом			

Данный анализ может применяться по двум направлениям:

- 1) анализ единичных показателей «превосходства», которые позволяют выявить проблемные места в качестве и конкурентоспособности и определить параметры для доработки либо преимущества для позиционирования продукта;
- 2) анализ интегрального показателя конкурентоспособности, позволяющего принять решение о продвижении ПП и доработке программного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Ехлаков Ю.П., Ефимов А.А. Роль и место посредника на рынке прикладного программного обеспечения / Сибирская академия финансов и банковского дела // Научно-практический журнал «Сибирская финансовая школа». 2009. №2. 73 с.
- 2. Белоусов В.Л. Анализ конкурентоспособности // Электронный журнал «Маркетинг в России и за рубежом». 2001. №5 [Электронный ресурс]. Режим доступа к сайту: http://www.dis.ru/library/market/archive/2001/5/37.html
- 3. Философова Т.Г., Быков А.Д. Конкурентоспособность: конкурентоспособность, конкуренция, инновации. М: Монолит, 2006. 423 с.

СЕКЦИЯ 23

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Председатель — **Дмитриев В.М.**, зав. каф. ТОЭ, д.т.н., профессор; зам. председателя — **Андреев М.И.**, к.т.н., доцент ВКИЭМ

ИНТЕГРАЦИЯ CRM-СИСТЕМЫ В ИНТЕРНЕТ-ПЛОЩАДКУ ПРОДВИЖЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Д.Н. Бараксанов, аспирант; О.А. Попова, студентка; Ю.П. Ехлаков, науч. рук., д.т.н., проф. г. Томск, ТУСУР, каф. АОИ, bdn@tusur.ru

Наряду с формированием цивилизованного рынка программного обеспечения в нашу страну приходят и новые технологии его приобретения, уже несколько лет активно применяемые в США и Европе. Одной из них является продажа программного обеспечения через Интернет с применением электронной доставки, то есть загрузки программного обеспечения с сайта его производителя или поставщика непосредственно после оплаты [1].

Исходя из предпосылок развития именно Интернет-продаж программных продуктов (далее ПП) логично акцентировать продвижение программных продуктов именно в сети Интернет, используя инструментарий электронной коммерции и Интернет-маркетинга.

Говоря в терминах электронной коммерции, необходимо создать систему, объединяющую в одно целое популярный среди клиентов канал сбыта, который обеспечивает процессы взаимодействия разработчиков, посредника и заказчиков. Этот маркетинговый канал называют В2В-площадкой (далее Интернет-площадка). Основной целью Интернет-площадки является представление каталога программных продуктов и обеспечение взаимодействия посредника, пользователя и разработчика ПП, а также предоставление информационных и методических материалов, связанных с жизненным циклом программного продукта.

Для удобного взаимодействия участников используются:

• Кабинет разработчика – представляет собой приватное рабочее пространство разработчика. В первом приближении именно через кабинет разработчик может заказать услугу посреднику. Кроме того, в кабинет может быть вынесено управление информацией о компанииразработчике, информацией о программных продуктах данного разработчика. Это зависит от уровня доверия разработчику, Интернет-

площадка не должна превратиться в рекламное пространство для всех разработчиков, без учета качества программных продуктов и услуг, предоставляемых этими разработчиками.

• Кабинет заказчика – представляет собой приватное рабочее пространство заказчика. Используя этот кабинет, заказчик сможет заказывать услуги посреднику.

Центром всей философии Интернет-продаж программных продуктов является клиент, будь то пользователь или разработчик. А основными направлениями деятельности являются меры по поддержке эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов. Поддержка этих бизнес-целей включает сбор, хранение и анализ информации о потребителях, поставщиках, партнёрах, а также о внутренних процессах компании. Функции для поддержки этих бизнес-целей включают продажи, маркетинг, поддержку потребителей, управление качеством, обучение и повышение квалификации сотрудников компании, найм и развитие персонала, управление мотивацией персонала. Для этих целей применима система СRM, она и должна являться частью общей клиентоориентированной стратегии компании [2].

- CRM (система управления взаимодействием с клиентами) корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации CRM-стратегии компании, в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах (контрагентах) и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнеспроцедур и последующего анализа результатов. Её основные принципы таковы:
- 1) Наличие единого хранилища информации, при обращении к которой могут быть предоставлены все сведения о предыдущих и планируемых взаимодействиях с клиентами.
- 2) Синхронизированность всех каналов взаимодействия. Ранее к подобным каналам взаимодействия относили только телефонные звонки, электронную почту, события/встречи. Но с активным развитием веб-технологий появились другие каналы взаимодействия регистрационные формы на веб-сайтах, рекламные ссылки, системы корпоративного веб-чата и т.д.
- 3) Постоянный анализ собранной информации о клиентах и подготовка данных для принятия соответствующих организационных решений например, ранжировании клиентов на основе их значимости для компании, выработке индивидуального подхода к клиентам согласно их специфическим потребностям и запросам [2].

Можно выделить три основные аспекта использования CRM-систем:

1. Оперативный. Он включает в себя приложения, дающие оперативный доступ к информации по конкретному клиенту в процессе

взаимодействия с ним в рамках обычных бизнес-процессов – продажи, обслуживания и т.п. Требует хорошей интеграции систем, четкой организационной координации процесса взаимодействия с клиентом по всем каналам.

- 2. Аналитический. Предполагает синхронизацию разрозненных массивов данных и поиск статистических закономерностей в этих массивах для выработки наиболее эффективной стратегии маркетинга, продаж, обслуживания клиентов и т.п. Требует хорошей интеграции систем, большого объема наработанных статистических данных, эффективного аналитического инструментария.
- 3. *Коллаборационный*. Уровень организации тесного взаимодействия с конечными потребителями, клиентами, вплоть до влияния клиента на внутренние процессы компании [3].

Чтобы Интернет-площадка стала эффективным инструментом маркетинга, она должна качественно обеспечивать взаимодействие всех участников. Именно эти функции возложены на CRM, которая собирает и обрабатывает информацию:

- 1) о действиях клиентов на сайте статистические данные;
- 2) об обмене сообщениями с клиентами;
- 3) о телефонных переговорах с клиентами.

На основе данных сведений по заданным критериям система помогает облегчить взаимодействие между всеми участниками рынка ПП. Она фильтрует, сортирует и предоставляет нужную информацию для дальнейшей работы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=19264
- 2. http://ru.wikipedia.org/wiki/ Система управления взаимодействием с клиентами.
- 3. Самардак А.С. Корпоративные информационные системы. Владивосток, 2003. С. 85–86.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭБС ТУСУРА, ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА СИСТЕМУ Н.С. Голованова, Е.О. Иванов, А.А. Малышев, В.Г. Ревков, студенты

г. Томск, ТУСУР, каф АОИ, egor ivanov@sibmail.com

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 133 от 23.04.2008 г. «О внесении изменений в минимальные нормативы обеспеченности вузов учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов» требование о формировании фондов основной и дополнительной литературы «за

счет учебной и учебно-методической литературы, методических пособий, включенных в электронно-библиотечные системы, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий» стало обязательным для вузов, в том числе и при прохождении ими государственной аккредитации. Предполагается также, что «вуз должен обеспечить каждому обучающемуся возможность доступа к современным информационным базам, в том числе к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий».

Сегодня ситуацию с образовательными фондами в ТУСУРе можно определить следующим образом: в вузе имеется библиотека, состоящая из тринадцати подразделений, среди которых наиболее часто посещаемыми являются абонементы научной, учебной и художественной литературы и читальные залы; также существует электронный каталог (www.lib.tusur.ru), предоставляющий информацию об услугах библиотеки и содержащий перечень ее основных ресурсов; кроме этого, с 2004 г. запущен проект образовательного портала университета (www.portal.tusur.ru), на котором размещены электронные версии многих учебных, методических, справочных, периодических и других изданий. То есть можно говорить о достаточной обеспеченности вуза учебной и учебно-методической литературой. Однако участники проекта задались целью определить степень удовлетворенности обучающихся образовательными информационными ресурсами, предоставляемыми университетом. Для этого среди студентов 1–4-х курсов (факультета систем управления) было проведено анкетирование, которое показало, что меньше половины обучающихся (46,5%) посещают библиотеку регулярно (1 раз в месяц и чаще), 18,5% опрошенных не посещают библиотеку вовсе, 35% посещают ее один или два раза в семестр. Однако среди тех, кто посещает библиотеку регулярно, 36% недовольны количеством предоставляемой литературы. Кроме того, о том, что у вуза имеется электронный каталог и образовательный портал, знают 68% опрошенных, а активно пользуются их услугами только 21,5%. При этом никто из респондентов полностью не доволен предоставляемым набором услуг (наиболее часто респонденты жаловались на неудобство существующей системы поиска, недостаточное количество представленных в электронном виде материалов и обязательность регистрации).

Таким образом, можно сделать вывод, что ресурсы и услуги, которыми университет обладает на сегодняшний момент и которые он предоставляет своим студентам и сотрудникам, не в полной мере соответствуют государственным стандартам и ожиданиям конечных поль-

зователей. Поэтому в рамках проекта ГПО было принято решение о создании электронной библиотечной системы (ЭБС) ТУСУРа, представляющей собой систематизированную совокупность электронных документов и изданий, объединенных по тематическим и целевым признакам. В соответствии с назначением разрабатываемая система должна включать широкий спектр учебной, научной и справочной литературы, используемой в процессе обучения, в том числе лекции, учебники, монографии, учебные и учебно-методические пособия, учебные модули, комментарии специалистов, первоисточники и другие материалы по соответствующим областям знаний. Кроме того, данная система должна предоставлять дополнительные сервисы, облегчающие поиск электронных документов и работу с ними.

В соответствии с поставленной целью участниками проекта были решены следующие задачи: был проведен анализ существующих государственных стандартов, регламентирующих информационную библиотечную и издательскую деятельность [2, 3], и рассмотрены такие важнейшие понятия, как электронный образовательный ресурс, электронный документ и электронное издание [3]; помимо этого, был проведен сравнительный функциональный анализ существующих электронных библиотечных систем сибирских университетов, а также рассмотрены автоматизированные библиотечные информационные системы (АБИС), которые используются для реализации электронных библиотек; на основании результатов проведенного анализа был определен список функциональных требований к ЭБС ТУСУРа, разработано техническое задание на систему, составлен план-график работ и утвержден календарный план реализации основных этапов проекта системы.

В результате проделанной работы участники проекта убедились в его целесообразности. Действительно, учитывая реальные возможности университета по обеспечению обучающихся необходимой литературой и принимая во внимание требования государственных стандартов, создание электронной библиотеки, увеличение числа хранимых в ней документов и постоянное повышение качества предоставляемых ей услуг не просто способствуют повышению уровня образования, но и содействуют развитию научной и исследовательской деятельности вуза, облегчая, а иногда и просто открывая единственно возможный доступ к источникам информации.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон от 11 февраля 2002 года № 19-ФЗ «Об обязательном экземпляре документов», ст. 2.
- 2. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
 - 3. ГОСТ 7.83-2001. Электронные издания.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ

C.B. Карпенко, аспирант; В.М. Дмитриев, науч. рук., д.т.н., проф. г. Томск, ТУСУР, каф. ТОЭ, svkarpenko@mail.ru

Цель – создание автоматизированного рабочего места преподавателя (далее APM преподавателя), входящего в Автоматизированный учебно-методический комплекс (далее АУМКД), для оперативного формирования рабочей программы по дисциплине, а также формирования журнала текущей успеваемости студентов.

Рабочая программа (далее РП) (рис. 1) формируется преподавателем для автоматизированной организации процесса обучения по техническим дисциплинам на основании следующих документов и справочников:

- Выписка из ГОС ВПО, введенная в БД АУМКД.
- Документ, регламентирующий учебный процесс на текущий семестр.
 - Документ, задающий формат РП.
 - Положение вуза о бально-рейтинговой системе.
 - Справочники БД АУМКД.

Так как РП должна распечатываться для дальнейшего ее утверждения заведующим кафедры, то в системе APM преподавателя будет создан шаблон для автоматического форматирования элементов РП. Данный шаблон будет заполняться необходимыми данными, вводимыми преподавателем. APM преподавателя при формировании РП полностью отвечает за оформление РП и, где это возможно, максимально контролирует ввод соответствующих данных. После того, как РП будет сформирована преподавателем с помощью APM преподавателя, она может быть распечатана на принтере в формате A4 и утверждена на заседании кафедры. Для каждой дисциплины должна создаваться своя РП.

Так как система АУМКД будет использовать клиент-серверную архитектуру, то данные будут храниться централизованно, т.е. в одном месте, и применяться многими пользователями, имеющими доступ к АУМКД для выполнения своих задач. Поэтому, например, заведующий кафедрой на своем рабочем месте, имея доступ к системе АУМКД, в любой момент времени сможет проверить, в каком состоянии та или иная РП по дисциплинам, ведущимся на его кафедре, даже если при этом преподаватель отсутствует на своем рабочем месте.

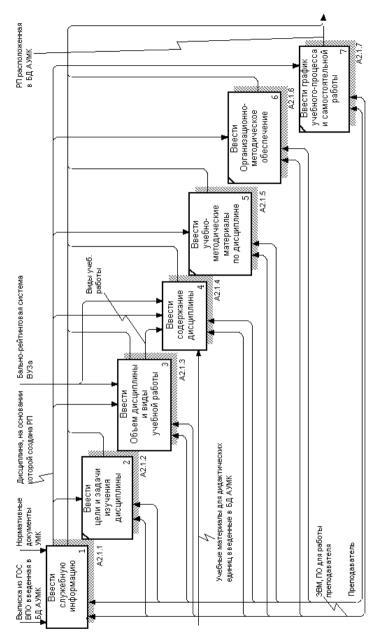


Рис. 1. Функциональная схема процесса формирования РП

Глоссарий диаграммы «Формирование РП»

Нормативные документы $\bar{Y}MK$ – это документ, регламентирующий учебный процесс на текущий семестр, и документ, задающий формат РП.

Виды учебной работы — это лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, коллоквиум, дифференцированный зачет, зачет, курсовая, экзамен и т.д.

Цели и задачи, введенные в БД АУМК, – цели и задачи, говорящие о том, что необходимо выполнить, чтобы освоить данную дисциплину.

Содержание дисциплины, введенное в БД АУМК, — это учебнометодический материал по дисциплине, который необходимо освоить студентам.

РП, расположенная в БД АУМК, – рабочая программа, сформированная преподавателем по дисциплине и расположенная в БД АУМК, на основании которой и будет проводиться обучение студентов по конкретной технической дисциплине.

Бально-рейтинговая система вуза — положение о балльно-рейтинговой системе в вузе, разработанная вузом и применяемая преподавателем при формировании РП.

На данном этапе построения информационно-процессной модели системы АУМКД была спроектирована модель, отражающая процесс формирования РП. Данная модель является вторым подготовительным этапом для организации процесса обучения по техническим диспиплинам.

ЗАЩИТА ЭТАЛОННОЙ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

В.С. Аксёнов, аспирант; Л.А. Писаренко, ст. преп. г. Томск, ТУСУР, каф. высшей математики, avs28@yandex.ru

г. 10мск, 13СУГ, каф. высшеи математики, иvs20шуапаех.ru

Согласно [1] контроль знаний может быть реализован двумя способами: на антропоморфном принципе (компьютер «знает» правильные ответы на каждый вопрос) и неантропоморфном (компьютер «не знает» правильных ответов ни на один вопрос). В первом случае защита эталонных ответов всегда была крайне проблематичной.

Многочисленные контролирующие устройства прошлых лет практически все строились на антропоморфном принципе, т.е. в их памяти по каждому вопросу хранились сведения о том, какие ответы должны признаваться правильными и какие неправильными. При этом всегда существовала проблема засекречивания эталонных ответов. Эта

проблема создавала много эксплуатационных неудобств. Во-первых, перед занятиями все устройства надо было «зарядить», т.е. записать в их память соответствующие массивы эталонных ответов. Делалось это при помощи переключателей, различных фишек, перфокарт, перфолент, штекеров и др. Во-вторых, необходимо было исключить произвольный доступ к устройствам, хранящим эталонные ответы. В-третьих, для каждой учебной дисциплины требовалось разрабатывать свою систему кодирования и предусматривать для неё соответствующие способы технической реализации. В-четвёртых, периодически требовалось менять системы кодирования эталонов, так как после двух-трёх занятий среди студентов быстро распространялась информация о том, какие кнопки надо нажимать, чтобы ответы признавались правильными. Информативность контроля от этого резко снижалась, и нередко до нуля.

С появлением в учебном процессе компьютеров ситуация улучшилась, однако далеко не настолько, чтобы актуальность проблемы засекречивания эталонов потеряла остроту, поскольку все недостатки антропоморфного подхода от специализированных устройств полностью перешли в компьютерные системы контроля знаний.

В случае неантропоморфного подхода, первые сведения о котором относятся к 1996 г. [2], открылись большие возможности по защите информации от несанкционированного доступа. Это обеспечивается, прежде всего, отсутствием в компьютерной памяти массива эталонных ответов: если эталонов нет, то и «вскрывать» нечего. Однако где-то должна же храниться информация о том, как отличать правильные ответы от неправильных. В соответствии с идеей неантропоморфного подхода эта информация представлена в кодах специального вида, получивших название кодов заданий (КЗ). Коды приводятся перед условием каждой задачи. Чтобы определить, правильным ли является решение, обучающийся набирает на компьютерной клавиатуре КЗ и соответствующий ответ. В КЗ закодирован не ответ, а только критерий, позволяющий отличать правильные ответы от неправильных. Это значит, что при попытках по коду задания восстановить ответ хакер получит множество последовательностей знаков, имеющихся на компьютерной клавиатуре, но какая из последовательностей является правильным ответом, установить не удастся по причине отсутствия этой информации в КЗ. Такой принцип организации контроля реализован в информационно-дидактической системе «Символ» [1, 2].

Дальнейшие исследования неантропоморфного подхода показали, что степень защиты эталонов может быть значительно повышена, если обратить внимание на одно не очень заметное на первый взгляд обстоятельство. Суть его в следующем. В настоящее время в дидактиче-

ский фонд системы «Символ» входит более 50 учебных пособий с закодированными заданиями и во всех задачах применено прямое кодирование, характеризующееся тем, что при самоконтроле сначала набирается КЗ, а затем — ответ. В соответствии с этим коды указываются перед условиями задач.

Исследования свойств прямого кодирования показали, что в некоторых случаях по коду задания всё же можно восстановить закодированный ответ, особенно при ответах небольшой длины (2–3 знака). Иное дело, если КЗ записывать в конце условия задачи. Тогда и обучающийся сначала будет набирать ответ, а затем вводить КЗ. В этом случае роль кода задания играют первые знаки ответа. Но так как ответ до решения задачи неизвестен, то неизвестным является и КЗ. Такой способ кодирования будем называть обратным.

В системе «Символ» при кодировании заданий широко применяются балластные знаки, благодаря которым обеспечивается возможность кодирования одинаковых ответов различными кодами. В случае обратного кодирования также могут использоваться балластные знаки, причём с гораздо большей эффективностью. Если в кодах с прямым кодированием всегда известно, что первые два знака (как принято в системе «Символ») – это основа кодов заданий, то при обратном кодировании такая информация отсутствует. Например, если балластным является один знак, то возможно три способа его расположения: перед основой КЗ, после неё и между знаками основы КЗ. Если добавить ещё один балластный знак, то число вариантов расположения балластных знаков возрастёт до 6. При n балластных знаках это число можно найти по формуле C_{n+2}^n . Применение балластных знаков создаёт дополнительные трудности при попытках найти правильный ответ путём декодирования КЗ. Особенно эти трудности возрастают в случаях, когда задание состоит более чем из одной задачи, так как в общем случае знаки КЗ и балластные знаки могут располагаться в любом месте той последовательности, которая является «правильной» для компьютера (или специализированного устройства).

Самоконтроль при обратном кодировании осуществляется с помощью тех же устройств «Символ-Тест» [3]. Поэтому вероятность получить сообщение «Правильно», произвольно нажимая клавиши, равна, как и в устройствах «Символ-Тест», 1/256.

Таким образом, метод прямого кодирования, применявшийся до сих пор в учебных пособиях дидактического фонда системы «Символ», позволяет существенно повысить устойчивость защиты эталонных ответов от несанкционированного доступа по сравнению с антропоморфным подходом. Однако с применением метода обратного коди-

рования степень защиты эталонных ответов можно довести практически до любого уровня. Поэтому в дальнейшем при подготовке дидактических материалов в системе «Символ» методы обратного кодирования будут доминирующими, особенно в случаях внешнего контроля. Кодировать можно «вручную», но так как это всегда связано с большими трудозатратами, то в настоящее время ведутся работы по автоматизации обратного кодирования подобно тому, как это делалось до сих пор в системе «Символ».

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Шевелев М.Ю., Шевелев Ю.П. Технические средства контроля знаний для систем автоматизированного обучения. Томск: Изд-во Ин-та оптики атмосферы СО РАН, 2006. 234 с.
- 2. Шевелев Ю.П. Автоматизация самоконтроля в системе обучения СИМВОЛ: Учеб. пособие. Томск: Изл-во ТАСУРа. 1996. 111 с.
- 3. Шевелев М.Ю., Писаренко Л.А. Устройство «Символ-Тест» и его применение для автоматизации внешнего контроля // Современное образование: проблемы и перспективы в условиях перехода к новой концепции образования: Матер. междунар. науч.-метод. конф. Томск, 29–30 января 2009 г. Томск: Изд-во ТУСУРа, 2009. С. 274–275.

НОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В.С. Аксёнов, аспирант каф. высш. матем.; М.Ю. Шевелев, доцент каф. ПрЭ

г. Томск, TУСУР, avs28@yandex.ru, simvol-ids@mail.ru.

Сегодня система «Символ» — это перспективная технология улучшения качества образования, воплощенная в виде устройства «Символ-Тест» и дополнительного, «обслуживающего», устройства «Символ-УСД».

Основная идея системы «Символ» сводится к тому, что использование устройств «Символ-Тест» и «Символ-УСД» в школах, университетах и любых других образовательных учреждениях предоставляет учителю возможность осуществить контроль знаний у большого числа учащихся и с минимальными затратами времени. Именно время является ключевым аспектом. Известно, что в школе урок длится 45 мин. Из них на контроль знаний отводится не более 20 мин. Этого хватит для того, чтобы вызвать к доске максимум 10 из 25–30 учащихся в классе. По сей день эта проблема решается тем, что ученики выполняют немалое количество разнообразных заданий письменно, в виде тес-

тов, контрольных работ, домашних заданий и т.д. Именно поэтому образ учителя нередко ассоциируется с человеком, окруженным огромным количеством тетрадей и проверяющим их до позднего вечера.

Система «Символ» освобождает учителя от необходимости тратить большие временные ресурсы на проверку знаний и оформлять результаты тестирования в виде таблиц, содержащих данные об уровне усвоенного материала каждого ученика. Эффективность использования системы «Символ» признали многие учителя. Тысячи устройств используются как в России, так и в соседних республиках.

Несмотря на то, что применение системы «Символ» значительно повышает качество образования, она не лишена некоторых недостатков. Эти недостатки начали проявлять себя, когда использование устройств стало приобретать массовый характер. Один из них заключается в необходимости после каждого проведенного урока собирать все устройства «Символ-Тест» и поочерёдно подключать их к устройству «Символ-УСД» с целью сбора данных об успеваемости каждого ученика в классе с последующей записью всех сведений в компьютер [1]. Разумеется, данные операции по затратам времени не сравнятся с необходимостью проверять письменные работы всего класса, но доставляют много сложностей. Абсолютное большинство учителей, уже использующих систему «Символ», назвали это основной проблемой.

В связи с этим было принято решение о начале разработки следующего поколения устройств «Символ», решающих данную проблему за счет использования радиоканала [2]. Радиоканал передачи данных предназначен для обмена информацией в режиме реального времени между устройствами «Символ-Тест», с которыми работают обучаемые, и устройством «Символ-УСД», находящимся у преподавателя. В качестве платформы для радиоканала был выбран протокол ZigBee, обладающий такими полезными качествами, как:

- низкое потребление энергии;
- радиус действия до 100 м (без дополнительной антенны);
- возможность объединения в сети до 256 устройств;
- высокая скорость обмена информацией при наличии цифрового шифрованного канала передачи данных;
 - приемлемая стоимость.

На данный момент уже созданы опытные образцы новых устройств семейства «Символ». Речь идет об устройствах действительно нового уровня, а не о доработке старых. Аппаратная часть заменена полностью при сохранении тех же форм устройства. На данный момент ведется создание новой программной части. В этой версии устройства «Символ-Тест» используется микроконтроллер СС2531 вместо прежнего AT89S52. Микроконтроллер СС2531 от Texas Instruments

содержит встроенный RF-модуль стандарта IEEE 802.15.4 (куда и входит протокол Zigbee), модуль USB, ядро 51 микроконтроллера с увеличенной до 256 КБ памятью Flash и частотой 32 МГц. Данный микроконтроллер является весьма привлекательным для разработки новых аппаратных приложений, использующих радиоканалы 2,4 ГГц и USB. Использование его в качестве основного микроконтроллера нового устройства «Символ-Тест» позволило убрать внешние микросхемы памяти и микросхему преобразователя I2C-USB со всеми соответствующими компонентами обвязки.

Недостатком микроконтроллера СС2531 является меньшее, по сравнению с AT89S52, количество линий ввода-вывода. В случае с устройством «Символ-Тест» это привело к необходимости использования программного мультиплексирования при обмене данными с клавиатурой и ЖК-дисплеем. Благодаря микроконтроллеру СС2531 количественно уменьшилась компонентная база, что положительно сказывается при серийном производстве.

Дополнительно проводятся опыты с новым устройством «Символ-УСД Мини», являющимся Zigbee-USB адаптером, подключаемым к компьютеру и позволяющим осуществлять сбор информации непосредственно на компьютере, минуя промежуточный этап хранения всего объема данных в памяти «Символ-УСД». Если на практике новое устройство себя зарекомендует положительно, то оно станет более компактной, дешевой и быстродействующей альтернативой устройству «Символ-УСД» для учителей, постоянно имеющих в своем распоряжении персональный компьютер.

Все новые разработки, за исключением устройства «Символ-УСД Мини», сохраняют аппаратную и программную совместимость с прежде выпускаемыми устройствами и применяющимися в учебных заведениях в настоящее время. Это обязательное требование в условиях массового внедрения средств автоматизированного контроля в образовательном процессе.

Схема процесса передачи информации при использовании устройств «Символ-Тест» нового поколения полностью поглощает схему обмена информацией при использовании устройств предыдущего поколения [1]. В новой схеме основным и наиболее массовым звеном являются приборы «Символ-Тест». Будучи розданными в классе, они объединяются в сеть с устройством сбора данных «Символ-УСД».

По завершении работы с приборами «Символ-Тест» в устройстве сбора данных «Символ-УСД» или «Символ-УСД Мини» содержится полная информация обо всех обучаемых, участвовавших в процессе контроля знаний, а также о вопросах, на которые они давали ответы и, о том, какие именно ответы они набирали на клавиатуре устройств

«Символ-Тест». Далее при подключении устройства сбора данных «Символ-УСД» к компьютеру информация полностью переписывается в его память для последующего анализа и хранения. Периодически осуществляя сбор информации со школьных компьютеров, заполняется база текущей успеваемости всей школы.

Таким образом, благодаря освоению радиоканала обеспечивается устранение рутинной работы по переписи информации из устройств «Символ-Тест» в устройства сбора данных «Символ-УСД».

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Шевелев М.Ю. Аппаратно-программное устройство для контроля и защиты ответов в системах автоматизированного обучения: Дис. ... канд. тех. наук. Томск: ТУСУР, 2001. 142 с.
- 2. Шевелев М.Ю. Современное состояние технологии «Символ» // Современное образование: перспективы развития многопрофильного технического университета: Матер. междунар. науч.-метод. конф., 28–29 января 2010 г., Россия, Томск. Томск: Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2010. С. 258–259.

КОМПЬЮТЕР В ОБУЧЕНИИ: ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО

Л.И. Магазинников, проф., зав. каф. высш. матем.; М.Ю. Шевелев, доцент каф. ПрЭ г. Томск, ТУСУР, simvol-ids@mail.ru

Современный компьютер получил широчайшее распространение в области автоматизации обучения вследствие очень высокой его приспособленности к предъявлению информации. Например, с применением средств мультимедиа стало возможным создавать электронные учебники в гораздо более привлекательном виде по сравнению с полиграфическими изданиями того же назначения. Благодаря Интернету появилась принципиальная возможность доступа к любой информации из мирового фонда. В общем у компьютера, изначально предназначавшегося лишь для быстрого счёта, со временем проявились куда более важные способности в области обработки информации, благодаря которым он получил распространение не как быстродействующий вычислитель, а как мощная информирующая машина. Этим обстоятельством обусловлены надежды на то, что найдено средство, позволяющее если не полностью решить наши образовательные проблемы, то существенно снизить их остроту.

Однако прошло несколько десятков лет, и стало ясно, что, в сущности, компьютер постигла та же судьба, что и все технические сред-

ства, применявшиеся в обучении в прежние годы и не оправдавшие возлагавшихся на них надежд. Главные причины: во-первых, компьютер очень плохо приспособлен к решению задач из области контроля знаний. От своих предшественников – обучающих машин и электромеханических контролирующих устройств – компьютер полностью унаследовал только выборочный метод. А контроль на основе естественного языка ограничен в основном однозначными ответами. Вовторых, разработчики компьютерных обучающих систем стремятся моделировать диалог между компьютером и обучающимся по аналогии с человеком, для чего в компьютерную память заранее записываются не только вопросы, но и соответствующие ответы (принцип антропоморфизма). Это значит, что интеграция компьютерных и традиционных (в полиграфическом исполнении) учебников практически исключена. В-третьих, недостаточно чётко просматривается место компьютера в естественном обучении, осуществляемом под руководством преподавателя. В-четвёртых, реализация контролирующих алгоритмов в виде специализированных устройств (дидактических калькуляторов) неэффективна, поскольку, как и в случае компьютера, в их память необходимо заранее записывать эталонные ответы. В-пятых, защита эталонных ответов от несанкционированного доступа является крайне проблематичной, что создаёт существенные трудности во всех случаях внешнего контроля знаний.

Без устранения перечисленных причин дальнейшее повышение качества компьютерного обучения представляется сомнительным. Одним из вариантов решения этой проблемы авторы видят в том, чтобы пожертвовать способностью компьютера сообщать правильные ответы, т.е. выйти за рамки принципа антропоморфизма и ввести в контролирующую систему информационный шум (когда неправильный ответ признаётся правильным). Суть этого подхода состоит в том, что каждой задаче ставится в соответствие специальный код, в котором представлен критерий для дихотомической оценки ответа. Многолетние исследования неантропоморфного подхода показали, что все недостатки, присущие антропоморфизму в обучении, практически полностью устранимы, за исключением проблемы оценки неоднозначных ответов. В рамках антропоморфизма эта задача в настоящее время не решена и пока даже подходы к её решению находятся в состоянии полной неопределённости, несмотря на то, что работы в этом направлении ведутся во всём мире уже более 50 лет. Такая задача не ставится даже в теории искусственного интеллекта, ни в одном из её многочисленных направлений развития.

Неантропоморфный подход обеспечивает возможность контроля на основе естественных ответов из гораздо большего их класса. Например, пусть ответом является выражение вида

$$f = PQR + \overline{P}Q\overline{R} + \overline{P}\overline{Q}R + RS + QS.$$

За счёт перестановки букв в конъюнкциях и самих конъюнкций всего возможно 103680 вариантов записи этого ответа. В антропоморфных системах в таких случаях приходится разрабатывать специальные алгоритмы, а в случае неантропоморфного подхода существует вариант, когда достаточно кода, построенного на основе одной какойлибо записи правильного ответа.

Таким образом, во всём, что касается предъявления информации, возможности компьютера практически безграничны. Но для качественного обучения этого недостаточно. Необходимо обеспечить ещё контроль усвоенных знаний. Однако здесь возможности компьютера из-за алгоритмического принципа его работы крайне ограничены. Поэтому дальнейшие исследования в области компьютерного обучения связаны с поиском таких путей, которые в рамках формализации обеспечивали бы расширение сферы неоднозначных ответов, доступных машинному контролю.

ДИОФАНТОВА МОДЕЛЬ ДИХОТОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ

Б.Н. Махутов, доцент каф. информатики и методики преподавания информатики

г. Нижневартовск, Нижневартовский государственный гуманитарный университет, Mahutov@mail.ru.

Диофантовы уравнения, как правило, имеют много решений. Это обстоятельство можно эффективно использовать при разработке алгоритмов дихотомической оценки ответов для применения в системах автоматизированного контроля неантропоморфного типа. Здесь под антропоморфизмом понимается уподобление человеку: в антропоморфных системах компьютер «знает» правильные ответы на контрольные вопросы, в неантропоморфных системах такой информации в компьютерной памяти нет.

Пусть дано множество символов алфавита

$$A = \{a_1, a_2, \dots a_m\},\$$

элементам которого можно ставить в соответствие буквы русского и латинского языков, десятичные цифры, символы псевдографики и др. Эти элементы, выраженные в числах, выступают в роли неизвестных в диофантовом уравнении.

Произвольные последовательности символов алфавита A будем интерпретировать как ответы, приводимые обучаемыми к учебным заданиям (вопросам, задачам).

Если в диофантово уравнение подставить значения неизвестных, то после выполнения всех вычислительных операций получим некоторое число. В дальнейшем будем называть его кодом задания (КЗ). Если вычисления проводить по какому-либо модулю, то одному и тому же КЗ будет соответствовать неограниченное число различных ответов. Это обеспечивает хорошую защиту эталонных ответов от попыток декодирования, т.е. определения ответа на основе КЗ. В то же время для всякого ответа можно найти единственный код задания.

Непосредственное применение диофантовых уравнений обеспечивает техническую реализацию дихотомической оценки ответов как с учётом, так и без учёта порядка ввода элементов множества A, а также с учётом и без учёта повторов вводимых знаков. Благодаря этому обеспечивается возможность задавать сложные оценочные критерии в системах множественного выбора. Например, если к некоторому вопросу приведено шесть альтернатив вида A, B, C, D, E, F, из которых A, B и D являются правильными, а обучающийся должен выбрать одну из них, то закодировать альтернативы можно следующим образом: A – 241, B – 330, C – 322, D – 204, E – 332, F – 323, если контроль осуществляется на основе диофантова уравнения

$$7x + 3y + 4z = 30$$
.

При x=2, y=4 и z=1 получаем K3, равный 30. Если обучаемый выберет A, или B, или D, т.е. введёт один из кодов 241, или 330, или 204, то компьютер оценит ответ сообщением «Правильно», так как результат вычислений по заданному диофантову уравнению совпадает с K3, равным 30. Это значит, что критерий моделируется булевой функцией вида $f=(A\overline{B}\overline{D}+\overline{A}B\overline{D}+\overline{A}\overline{B}D)\overline{C}\overline{E}\overline{F}$. Если обучаемый выберет неправильную альтернативу, то правая часть уравнения не будет равна 30, и обучающийся получит оценку «Неправильно».

В данном примере учитывается порядок ввода цифр. При одинаковых коэффициентах диофанотова уравнения порядок ввода цифр может быть любым (в [1] такой критерий получил название «мешок»).

Коды правильных альтернатив можно удлинять путём повторов цифр. На такое удлинение компьютер не реагирует. Например, один из вариантов кодирования вышеприведённых альтернатив имеет вид A-2412, B-3303, C-3223, D-2042, E-3322, F-3232.

При необходимости оценивать ответы с учётом повторов и порядка ввода цифр можно использовать номера действий, указывая их перед каждым водимым знаком. Пусть ответом является число 226 (для

некоторого диофантова уравнения). С учётом номеров действий получим последовательность: 12, 22, 36. Если изменить порядок ввода знаков ответа, то результат вычисления уравнения будет иным, что соответствует неправильному ответу.

В заключение отметим, что при диофантовой модели (в отличие от информационно-поискового подхода [2]) можно быстро менять критерии, при помощи которых дихотомически оцениваются ответы, для чего достаточно в диофантовом уравнении изменить коэффициенты. Это обеспечивает возможность быстро перекодировать задания и создавать системы, где одни и те же задания будут предъявляться с различными КЗ, что имеет особое значение для внешнего контроля.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Махутов Б.Н. Разработка алгоритмов и устройств для распознавания неоднозначных сообщений в системах автоматизированного обучения: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Томск, 1995. 17 с.
- 2. Шевелев М.Ю., Шевелев Ю.П. Технические средства контроля знаний для систем автоматизированного обучения. Томск: Изд-во Ин-та оптики атмосферы СО РАН, 2006. 234 с.

О РАСШИРЕНИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Б.Н. Махутов, доцент каф. информатики и методики преподавания информатики; Ю.П. Шевелев, проф. каф. высш. матем.

г. Нижневартовск, Нижневартовский государственный гуманитарный университет, Mahutov@mail.ru., г. Томск, TУСУР, simvol-odm-ml@mail.ru

В связи с повсеместным распространением системы массового образования на первое место по актуальности стала выдвигаться проблема контроля знаний. В 20-х годах прошлого века попытки её решения завершились изобретением программированного учебника, основанного на методе множественного выбора. С развитием элементной базы электротехники и радиотехники (резисторы, диоды, конденсаторы, транзисторы, и др.) получили распространение различные контролирующие и обучающие устройства, реализующие выборочный принцип и обеспечивающие возможность автоматизированного контроля знаний. В последние несколько десятков лет на смену специализированным устройствам пришли компьютеры. На их основе стали разрабатываться электронные учебники, где в качестве основы для автоматизации контроля знаний также нашёл применение выборочный метод.

Однако выборочный метод, хотя и получил широчайшее распространение во всём мире, всегда подвергался нападкам из-за присущих ему многочисленных недостатков. И надо отметить, что основания для нападок есть. Недостатки его настолько существенны, что вполне можно ставить вопрос о целесообразности его применения вообще. Но множественный выбор – это единственное изобретение, сделанное за всю историю существования человека и пригодное для технической реализации. Если выборочный метод удалить из практики автоматизированного обучения, то все контрольные операции будет вынужден выполнять преподаватель, а за компьютером останется только задача предъявления учебной информации, которая и без компьютера никогда особой актуальностью не отличалась. Вся острота проблемы массового обучения связана именно с контролем знаний. Поэтому имеет смысл прислушаться к мнению Н.П. Брусенцова о том, что «множественный выбор следует не подвергать беспочвенным сомнениям, а применять уверенно и без промедления» [1].

Таким образом, компьютеризация обучения с позиций автоматизации контроля базируется в основном на выборочном принципе, и поскольку компьютерная оценка ответов на уровне их смыслового анализа невозможна, а кроме множественного выбора нет других доступных компьютеру способов (за исключением немногих случаев контроля на основе естественных ответов), то имеет смысл изучить все теоретические возможности выборочного принципа и выяснить, каковы перспективы их практического применения. Частично эта работа проведена, и результаты её изложены в данной статье.

Прежде всего, построим математическую модель выборочного метода. За основу возьмём вариант из [2], но введём в него другую интерпретацию. Будем считать, что ответы в техническое устройство вводятся при помощи клавиатуры с n пронумерованными клавишами. Сначала рассмотрим упрощённую модель, где безразлично, в каком порядке вводятся цифры ответа. Для этого каждой клавише поставим в соответствие логический аргумент вида A_i , где i = 1, 2, ..., n, и условимся считать, что $A_i = 1$, если i-я клавиша нажата, и $A_i = 0$ в противоположном случае. Если функция $f(A_1, A_2, A_3, ..., A_n)$ принимает единичное значение, то соответствующий ответ признаётся правильным. Если же $f(A_1, A_2, A_3, ..., A_n) = 0$, то ответ является неправильным. От nаргументов можно образовать k булевых функций, где $k=2^{2^n}$. Следовательно, столько же существует и различных критериев, при помощи которых можно оценивать ответы обучающегося. Например, при n=5(наиболее распространённый случай) $k = 2^{32} = 4294967296$. В настоящее время в учебном процессе из них используется t критериев, причём $t \ll k$. Чаще всего в списке альтернатив только один ответ является правильным. Этому простейшему случаю соответствует n булевых функций, каждая из которых представляет собой отдельный минтерм (конституенту единицы), т.е. конъюнкцию n аргументов, где только один аргумент не содержит знака инверсии.

Число w альтернатив, прилагаемых к вопросу, может быть меньше n. Тогда каждому критерию, при помощи которого оценивается ответ, соответствует булева функция, содержащая 2^{n-w} минтермов, если альтернативы пронумерованы в последовательности 1, 2, ..., w. Всего таких функций возможно w. При отсутствии ограничений на способ нумерации альтернатив общее число t булевых функций возрастает до C_n^{n-w} . Например, если n=8 и w=5, то t=280.

Простейший критерий, когда правильной является лишь одна альтернатива, легко реализуется программно и обеспечивает простоту в применении. Если же среди альтернатив, прилагаемых к вопросу, правильными являются более одного ответа, то в булевой функции необходимо отразить все условия, при выполнении которых ответ должен признаваться правильным. Задавать такие функции можно при помощи изображающих чисел [3]. Число s шестнадцатеричных знаков, необходимых для представления произвольной булевой функции n переменных, определяется по формуле $s=2^{n-2}$. Например, при n=5 потребуется всего лишь восемь шестнадцатеричных цифр, что вполне приемлемо с прикладной точки зрения.

В тех случаях, когда требуется учитывать порядок ввода элементов ответа, в современных сборниках тестов обычно приводят несколько последовательностей в качестве альтернатив. От этого нагромождения последовательностей можно избавиться, если в булевой функции для неинверсных переменных задать порядок, в котором должны быть нажаты клавиши. Отсюда просматривается возможность выхода за рамки выборочного метода, так как альтернатив нет.

Гораздо более сложной является модель, когда при наборе ответа те или иные клавиши разрешается нажимать неоднократно. В этом случае все логические переменные должны быть снабжены десятичными индексами, представляющими собой номера действий с клавиатурой. Например, функция $f = A_1 A_2 B_3 \overline{C}_4 \overline{D}_4$ задаёт критерий: «Ответ признать правильным, если первой нажать клавишу, соответствующую аргументу A, затем вторично её же нажать, после этого нажать клавишу аргумента B, и завершить ввод ответа любой клавишей, но только не теми, которым поставлены в соответствие аргументы C и D».

Таким образом, математическое моделирование выборочного метода контроля показывает, что с теоретической точки зрения его возможности гораздо шире по сравнению с теми из них, которые применяются в существующих системах контроля знаний. Кроме того, в пределах этого же метода возможен выход за рамки множественного выбора в область контроля на основе естественных ответов. В настоящее время на пути практического освоения всех возможностей выборочного метода авторами найден ряд эффективных решений. В целом же в этой сфере проблем пока больше, чем находок.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Брусенцов Н.П., Маслов С.П., Альварес Х. Рамиль. Микрокомпьютерная система обучения «Наставник». М.: Наука, 1990. 224 с.
- 2. Шевелев М.Ю., Шевелев Ю.П. Технические средства контроля знаний для систем автоматизированного обучения. Томск: Изд-во Ин-та оптики атмосферы СО РАН, 2006. 234 с.
- 3. Горелик А.Л., Скрипкин В.А. Методы распознавания. М.: Высш. школа, 1977. 222 с.

БУЛЕВА МОДЕЛЬ ДИХОТОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ В СИСТЕМЕ МНОЖЕСТВЕННОГО ВЫБОРА

Л.А. Писаренко, ст. преп. каф. высш. матем. г. Томск, ТУСУР, vnu@ngs.ru

В [1] поставлена задача: «чтобы расширить возможности выборочного принципа и повысить устойчивость системы защиты эталонных ответов относительно «взлома», необходимо решить две задачи: разработать общий способ представления тестов с любыми (простыми и сложными) критериями дихотомической оценки и усилить систему защиты эталонов» [1]. Там же приведено частичное решение этих задач в рамках одного из режимов работы технических средств системы «Символ».

В данной работе представлено полное теоретическое решение первой из сформулированных задач, но со следующими ограничениями. Будем считать, что порядок ввода номеров альтернатив безразличен и что повторный ввод одних и тех же номеров также не имеет значения. При этих ограничениях всего возможно 2^{2^n} различных способов представления критериев, при помощи которых можно дихотомически оценивать ответы, т.е. столько же, сколько существует булевых функций n аргументов, где каждой функции соответствует свой критерий.

При построении булевой модели необходимо дать интерпретацию всем логическим переменным. Это можно сделать различными способами. В данном случае будем рассматривать двоичные переменные вида A_i (i=1,2,3,...,n), где n – число клавишей, каждой из которых ставится в соответствие одна из альтернатив. При этом будем считать, что $A_i=1$, если i-я клавиша нажата, и $A_i=0$ в противоположном случае. При $f(A_1,A_2,A_3,...,A_n)=1$ ответ признаётся правильным, а при $f(A_1,A_2,A_3,...,A_n)=0$ – неправильным.

Булевы функции удобнее всего представлять при помощи изображающих чисел [2]. Они играют роль кодов заданий (КЗ), как это принято в системе «Символ» [3]. В КЗ содержится полная информация о том, в каких случаях ответ должен признаваться правильным.

Суть решения поставленной задачи сводится к нахождению булевой функции β , зависящей от аргументов $A_1, A_2, A_3, ..., A_n$ и от $T_0, T_1, T_2, ..., T_k$, где $k=2^n-1$. Двоичные переменные $T_0, T_1, T_2, ..., T_k$ обеспечивают возможность нахождения остаточных функций, представляющих собой логические выражения для заданного критерия. Остаточные функции зависят от переменных $A_1, A_2, A_3, ..., A_n$.

Чтобы записать выражение функции β , введём вспомогательные переменные вида m_j , представляющие собой минтермы [2, с. 115], зависящие от переменных $A_1, A_2, A_3, ..., A_n$, где j=0, 1, 2, ..., k. Тогда функция β примет вид

$$\beta = m_0 T_0 + m_1 T_1 + m_2 T_2 + m_3 T_3 + \ldots + m_k T_k = \sum_{j=0}^k m_j T_j.$$

Подставляя в это выражение те или иные значения T_j , всего можно получить 2^{2^n} различных остаточных функций, каждая из которых зависит от переменных $A_1, A_2, A_3, \ldots, A_n$ и представляет собой совершенную дизъюнктивную нормальную форму (СДНФ).

С прикладной точки зрения задача сводится к отысканию изображающего числа для булевой функции $f(A_1, A_2, A_3, ..., A_n)$, моделирующей заданный критерий. Для этого достаточно представить заданную функцию в СДНФ с последующей записью изображающего числа.

Проиллюстрируем это примером. Пусть n=4 и пусть критерий сформулирован в виде: «Ответ признаётся правильным, если обучающийся выберет или первую или третью альтернативы, но не обе вместе, и при этом не выберет четвёртую, либо выберет третью и четвёртую, но не выберет вторую». Тогда

$$f(A_1A_2A_3A_4) = (A_1\overline{A}_3 + \overline{A}_1A_3)\overline{A}_4 + \overline{A}_2A_3A_4.$$

Запишем эту функцию в СДНФ: $f(A_1A_2A_3A_4)=(2,3,6,8,11,12)$. Изображающее число имеет вид 0011 0010 1001 1000. Следовательно: $T_0=T_1=T_4=T_5=T_7=T_9=T_{10}=T_{13}=T_{14}=T_{15}=0,\ T_2=T_3=T_6=T_8=T_{11}=T_{12}=1$. Подставим их в функцию β , тогда получим:

$$\beta = m_2 + m_3 + m_6 + m_8 + m_{11} + m_{12},$$

что полностью совпадает с заданной функцией $f(A_1 A_2 A_3 A_4)$.

Таким образом, теоретически в рамках множественного выбора реализуется любой оценочный критерий, а при 5 – 6 альтернативах рассмотренная булева модель может найти применение и на практике в контролирующих системах, реализованных при помощи компьютера.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Шевелев М.Ю., Шевелев Ю.П. Аппаратно-программная реализация дихотомического критерия в системах множественного выбора. // Докл. Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники. Том 8. Томск: Изд-во ТУСУР. 2003. С. 179–189.
 - 2. Шевелев Ю.П. Дискретная математика. СПб.: Лань, 2008. 592 с.
- 3. Шевелев М.Ю., Шевелев Ю.П. Технические средства контроля знаний для систем автоматизированного обучения. Томск: Изд-во Ин-та оптики атмосферы СО РАН, 2006. 234 с.

НЕАНТРОПОМОРФНЫЙ ПОДХОД В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Л.А. Писаренко, ст. преп.; Ю.П. Шевелев, проф.

г. Томск, ТУСУР, каф. высш. матем., simvol-odm-ml@mail.ru

Практически все современные системы компьютерного контроля знаний построены на принципе антропоморфизма («антропоморфизм, греч., перенесение присущих человеку свойств на вещи и силы природы» [1, с. 25]).

Применительно к автоматизации контроля суть антропоморфизма заключается в том, что компьютерная оценка ответов осуществляется по аналогии с человеком. Преподаватель, получив от обучающегося ответ (на какой-либо заданный ему вопрос), сможет оценить его в системе «Правильно-неправильно», но только в том случае, если правильный ответ преподавателю известен. При отсутствии информации о том, какой ответ является правильным, оценить ответ обучающегося не удастся.

Компьютер при антропоморфной организации контроля действует точно так же. На ответ, набранный на клавиатуре, обучающийся полу-

чит сообщение «Правильно» или «Неправильно», но только в том случае, если в компьютерной памяти содержится либо эталон правильного ответа, либо алгоритм его нахождения.

Антропоморфный вариант автоматизации контроля отличается многими недостатками. Главными из них являются следующие. Вопервых, поскольку компьютер способен сравнивать ответы лишь по форме их записи в каком-либо алфавите, а не по смысловому содержанию, то в сферу компьютерного контроля могут входить только такие вопросы, ответы к которым имеют минимальное число вариантов представления (наилучшим является случай, когда ответ представим единственным способом). Во-вторых, для хранения в компьютерной памяти эталонных ответов приходится разрабатывать специальные системы защиты от несанкционированного доступа. Однако, как показывает практика, защита от злоумышленников эталонной информации представляет собой серьёзную проблему. Решается она давно, но до сих пор остаётся в высшей степени актуальной. В-третьих, нет ясности в вопросах интеграции традиционных и компьютерных учебников. Например, в случае полиграфического выпуска сборников задач и упражнений необходимо решать вопрос о том, в каком виде хранить эталонные ответы и как ими пользоваться для проверки правильности ответов. В-четвёртых, нет единообразия в разработке систем контроля. Каждый автор создаёт свою систему, поэтому все разработки являются разрозненными и уникальными, подобно произведениям искусства.

Из положительных моментов антропоморфного принципа, в сущности, можно отметить только два: возможность сообщать правильные ответы и отсутствие информационного шума (когда неправильный ответ признаётся правильным и наоборот). Однако если ими пожертвовать, т.е. выйти за рамки антропоморфизма, то можно построить контролирующую систему на другом принципе, где отсутствуют вышеперечисленные недостатки антропоморфного подхода.

Суть этого нового принципа (неантропоморфного) состоит в том, что из компьютерной памяти полностью удаляется массив эталонов, а распознавание правильности ответов осуществляется на основе кодов заданий, которыми снабжается формулировка каждой задачи и каждого вопроса, и в которых заключена информация о том, в каких случаях ответ должен быть признан правильным, и в каких – неправильным. На этом принципе основана информационно-дидактическая система «Символ» [2], прошедшая многолетнюю апробацию в вузах, общеобразовательных школах и дошкольных учреждениях. Результаты апробации показали, что, несмотря на недостатки (первый из них – нельзя узнать ответы, второй – возможность информационного шума), неантропоморфный принцип вполне заслуживает того, чтобы глубже изу-

чить его принципиальные возможности. Работа в этом направлении ведётся много лет. В данной статье приведены обобщающие сведения о проведённых исследованиях и представлены направления дальнейших работ.

Прежде всего необходимо отметить четыре направления в развитии неантропоморфного контроля: на основе кодов заданий, с применением системы паролей, совместное кодирование и «бескодовое» представление заданий. Кратко рассмотрим каждое из них:

- 1. Контроль на основе кодов заданий. Распадается на три темы:
- а) прямое кодирование. Характеризуется тем, что при самоконтроле сначала вводится код задания, а затем набирается ответ;
- б) обратное кодирование. При самоконтроле сначала набирается ответ, а затем вводится код задания. Особенность: реализуется теми же алгоритмами, что и в случае прямого кодирования. Характеризуется высокой устойчивостью против попыток получить сообщение «Правильно», не решая задачи;
- в) смешанное кодирование. Основное назначение внешний контроль, когда под одним кодом представлено несколько вопросов. Знаки кода задания могут располагаться в любом месте.
- 2. Контроль с применением паролей. Здесь код задания не требуется. Применяется как при самоконтроле, так и во время внешнего контроля. Обеспечивает возможность распознавания правильности большого класса неоднозначных ответов. Отличается низким информационным шумом. Исследования ведутся в двух направлениях:
 - а) автоматизация самоконтроля;
 - б) реализация внешнего контроля.
- 3. Совместное кодирование. Особенность: возможность контроля практически без информационного шума. Достигается это за счёт двойного кодирования: паролями и кодами заданий.
- 4. «Бескодовое» кодирование. Особенность: обучающийся набирает ответ и получает сообщение «Правильно» или «Неправильно». Главная область применения: учебные пособия для дошкольников и учащихся начальных классов.

К этим четырём направлениям примыкает пятое – кодирование в рамках множественного выбора. Распадается на темы:

- а) контроль на основе булевых функций, когда порядок ввода номеров альтернатив не имеет значения;
 - б) контроль с учетом порядка ввода альтернатив;
 - в) кодирование заданий с учётом повторов элементов ответа.

С технической точки зрения исследования ведутся в следующих направлениях:

- а) разработка автономных устройств для контроля и самоконтроля знаний:
- б) разработка средств связи с компьютером. Для этого осваивается радиоканал.

Шестым направлением является разработка учебных пособий (в основном сборников задач и упражнений), в которых все дидактические материалы представлены в кодах системы «Символ».

Перечисленные направления в настоящее время находятся в различной степени изученности. В коллектив, работающий по этим направлениям, входят аспиранты ТУСУРа и учителя школ, а также преподаватели вузов Томска, Ангарска, Нижневартовска, Новокузнецка и других городов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Энциклопедический словарь. Современная версия. М.: Эксмо, 2002. 672 с.
- 2. Шевелев Ю.П. Автоматизация самоконтроля в системе обучения «Символ». Томск: Изд-во ТАСУРа, 1996. 111 с.

СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ

Председатель — **Пуговкин А.В.**, зав. каф. ТОР, д.т.н., профессор; зам. председателя — Демидов А.Я., к.т.н., доцент каф. ТОР

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ

А.Ю. Антонова, **Е.С.** Матылицкая, студентки г. Томск, ТУСУР, каф. ТОР, tutta allrock@mail.ru

В данной статье рассмотрены результаты дальнейших исследований математического моделирования в конкурентной среде на примере телекоммуникационной сферы. Исследования проводится на базе математической модели для монопольной услуги [1].

1. Моделирование бизнес-процессов в области телекоммуникаций.

В основу математического моделирования положено применение системы дифференциальных балансных уравнений для числа абонентов n_1 , получающих услугу, и прибыли P, полученной оператором связи. Основная цель анализа — прогнозирование развития услуги во времени t и анализ условий, способствующих увеличению прибыли при оптимизации затрат. Для построения конкурентной среды в основу положены 4 уравнения, которые выглядят так:

$$\frac{dn_{1}(t)}{dt} := W_{01} \cdot n_{0}(t) - W_{01} \cdot n_{1}(t) - W_{10} \cdot n_{1}(t) + W_{21} \cdot n_{2}(t) - W_{12} \cdot n_{1}(t),
\frac{dn_{2}(t)}{dt} := W_{02} \cdot n_{0}(t) - W_{02} \cdot n_{2}(t) - W_{20} \cdot n_{2}(t) + W_{12} \cdot n_{1}(t) - W_{21} \cdot n_{2}(t),
\frac{dP_{1}(t)}{dt} := d_{1} \cdot n_{1}(t) - R_{s1} - R_{oo1} - R_{p1},
\frac{dP_{2}(t)}{dt} := d_{2} \cdot n_{2}(t) - R_{s2} - R_{oo2} - R_{p2}.$$
(1)

Рассмотрим коэффициенты подробней:

$$W_{01} := W_{01}^{0} + y_n \cdot n_1 + y_p \cdot R_{p1} + \xi_T \cdot P_{TCP1} \cdot \left(1 - \frac{P_{T1}}{2 \cdot P_{TCP1}}\right); \tag{2}$$

$$W_{02} := W_{02}^{0} + y_n \cdot n_2 + y_p \cdot R_{p2} + \xi_T \cdot P_{TCP2} \cdot \left(1 - \frac{P_{T2}}{2 \cdot P_{TCP2}}\right); \quad (3)$$

$$W_{10} := W_{10}^{0} + y_{o6} \cdot P_{cpo61} \cdot \left(1 - \frac{P_{o61}}{2 \cdot P_{cpo61}}\right) + \xi_{T} \cdot P_{T1};$$
 (4)

$$W_{20} := W_{20}^{0} + y_{\text{of}} \cdot P_{\text{cpo62}} \cdot \left(1 - \frac{P_{\text{o62}}}{2 \cdot P_{\text{cpo62}}}\right) + \xi_{\text{T}} \cdot P_{\text{T2}}, \quad (5)$$

 $W^0_{01},~W^0_{02}$ – доля абонентов, прекративших получать услугу, независимо от ее содержания; $W^0_{10},~W^0_{20}$ – доля абонентов, приходящих к оператору за услугой независимо от внешних факторов (реклама и др.); $\gamma_p~R_{p1},\gamma_p~R_{p2}$ – количество абонентов «явной» рекламы для анализируемого и конкурентного предприятия; $R_{\rm Oбср1},R_{\rm Oбсp2}$ – константы, отражающие средний уровень затрат на оборудование за выбранную единицу времени; β_p – коэффициент, зависящий от влияния таких факторов, как реклама, изменение тарифов, информация, получаемая потенциальными абонентами, от реально существующих; $P_{\rm Tcp1},P_{\rm Tcp2}$ – средний тариф для анализируемого и конкурентного предприятия.

2. Поведение математической модели в конкурентной среде

2.1. Влияние рекламы на рост (падение) прибыли и на число абонентов

Реклама является одним из факторов, влияющих на рост или падение числа абонентов и объема прибыли. От грамотно проведенной рекламной компании зависит половина успеха предприятия.

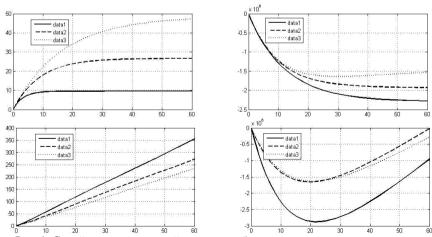


Рис. 1. Семейство зависимостей для числа абонентов n_1 , получающих услугу, и прибыли P при изменении расходов на рекламу у одного из абонентов

Поведение математической модели при изменении коэффициентов, зависящих от рекламы, представлено на рис. 1 в виде графиков зависимости числа абонентов и прибыли при увеличении расходов на рекламу у второго предприятия: I – на 30%; 2 – на 10%; 3 – на 5%.

Из полученных графиков можно сделать вывод, что при увеличении затрат на рекламу у одного из предприятий число абонентов и размер прибыли возрастает. Так как два конкурентных предприятия пришли на рынок одновременно, то целесообразней будет провести хорошую маркетинговую политику.

2.2. Влияние тарифов на рост (падение) прибыли и на число абонентов

В этом разделе рассмотрена ситуация на рынке, когда одно предприятие изначально сильнее другого. Следует предположить, что более слабому конкуренту ничего не остается, как снижать тарифы и тем самым завоевывать рынок. Графики зависимости числа абонентов и прибыли при уменьшении тарифов у второго предприятия: I – на 50%; 2 – на 30%; 3 – на 10% – представлены на рис. 2.

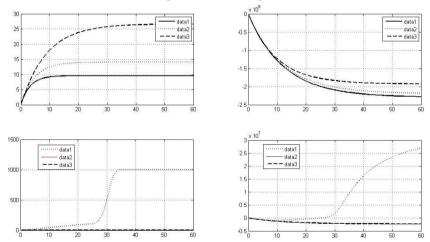


Рис. 2. Семейство зависимостей для числа абонентов n_1 , получающих услугу, и прибыли P при изменении тарифов у одного из абонентов

Из полученного семейства графиков видно, что второе предприятие может выжить в условиях конкуренции при изначальной «слабости» только при уменьшении тарифов на 50%. При больших показателях это становится невозможным. То есть наблюдается резкая зависимость от рекламы и качества предоставляемой услуги. Поэтому при входе на рынок в условиях конкуренции важным и одним из решаю-

щих шагов являются затраты на рекламу и дальнейшее качественное оказание услуги.

Полученные нами модели являются адекватными, поскольку на графиках видны характерные точки насыщения и окупаемости предприятия, соответствующие статистическим данным, которые были нами использованы. В дальнейшем планируется моделирование бизнес-процесса при разных уровнях «входа» предприятий на рынок и нахождение опытным путем показателей, при которых вероятность закрепиться на рынке максимальна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пуговкин А.В., Антонова А.Ю., Заречная И.А. и др. Моделирование монопольных услуг / Доклады Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники. 2009. №2 (20). С. 110–114.

К ВОПРОСУ О ФОРМУЛАХ СПЕКТРОВ ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ

Я.В. Непомнящих, аспирант; В.И. Белов, к.т.н., доцент г. Томск, ТУСУР, каф. ТОР, BelovVI@tor.tusur.ru

Дискретный сигнал $s_T(t)$ приближенно задается произведением аналогового сигнала s(t) на дискретизирующую последовательность прямоугольных импульсов $y_T(t)$ [1], т.е.

$$s_T(t) \approx s(t) \cdot y_T(t)$$
,

где
$$y_T(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \xi(t-n\cdot T_d)$$
, $\xi(t) = \begin{cases} E, \ 0 \le t < \tau \\ 0, \ t < 0 \lor t \ge \tau \end{cases}$ — одиночный прямо-

угольный импульс длительностью τ и амплитудой E; T_d – период дискретизации.

Известно, что дискретный сигнал при определенных условиях может полностью определять аналоговый сигнал. Возникает вопрос, насколько $s_T(t)$ является «близким» к аналоговому сигналу s(t)? Ответить на этот вопрос можно при исследовании зависимости произведения $s(t) \cdot y_T(t)$ от длительности импульсов τ при фиксированном периоде T_d .

Допустимый промежуток изменения длительности импульсов равен $(0,T_d]$. При крайнем значении $\tau = T_d$ (это можно считать началь-

ным условием) и $E=1/\tau$ импульсы последовательности $y_T(t)$ соединяются и превращаются в горизонтальную линию $y=E=1/T_d$, а произведение $s(t)\cdot y_T(t)=s(t)/T_d$. Отсюда видно, что в точке начального условия дискретный сигнал $T_d\cdot s(t)\cdot y_T(t)$ совпадает с аналоговым сигналом s(t). Следовательно, для других длительностей импульсов приближение $s_T(t)\approx T_d\cdot s(t)\cdot y_T(t)$ оказывается более точным, чем приближение $s_T(t)\approx s(t)\cdot y_T(t)$.

Переходя к пределу при $\tau \to 0$ и $E = 1/\tau$ (тогда дискретный сигнал определяется точечными значениями аналогового сигнала), получим равенство

$$s_T(t) = T_d \cdot \sum_{n = -\infty}^{\infty} s(n \cdot T_d) \delta(t - n \cdot T_d), \qquad (1)$$

где $\delta(t)$ – дельта-функция.

В различной радиотехнической литературе и в учебниках по радиотехническим цепям и сигналам, например в [2], формула (1) используется без сомножителя T_d . В результате получаются некорректные формулы спектров дискретных периодических и непериодических сигналов.

В других источниках применяется формула (1), но необходимость сомножителя T_d объясняется некорректно, например, для нормирования и сохранения размерности [3], или трудно объяснимым соответствием формулы (1) интегральной свертке динамического представления аналогового сигнала [4].

Применяя формулу (1) и стандартный вывод, получают формулу спектральной плотности $\dot{S}_T(\omega)$ дискретного непериодического сигнала [4]

$$\dot{S}_T(\omega) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \dot{S}(\omega - k\omega_d), \qquad (2)$$

где $\dot{S}(\omega)$ — спектральная плотность аналогового сигнала s(t); k — номер лепестка спектральной плотности; $\omega_d = 2 \cdot \pi / T_d$ — частота дискретизации.

Если аналоговый сигнал имеет ограниченный спектр с верхней частотой ω_{ν} , то спектральная плотность дискретного сигнала (2) в промежутке частот $|\omega| < \omega_{\nu} \le \omega_d / 2$ равна спектральной плотности аналогового сигнала, то есть $\dot{S}_T(\omega) = \dot{S}(\omega)$. Это равенство указывает на справедливость формулы (1). То есть дискретный сигнал (1) при опре-

деленном условии содержит полную информацию о спектре соответствующего аналогового сигнала.

Выполним преобразование Фурье дискретного периодического сигнала с периодом $T_s = N \cdot T_d$, привлекая формулу (1) [4]:

$$\dot{D}_{k} = \frac{1}{T_{s}} \int_{0}^{T_{s}} s_{T}(t) e^{-jk\frac{2\pi}{T_{s}}t} dt = \frac{1}{T_{s}} \int_{0}^{T_{s}} [T_{d} \cdot \sum_{n=0}^{N-1} s(n \cdot T_{d}) \cdot \delta(t - n \cdot T_{d})] e^{-jk\cdot\frac{2\pi}{T_{s}}t} dt ,$$

где N — число отсчетов аналогового сигнала s(t) на интервале $[0,T_s)$.

После интегрирования получим дискретное преобразование Фурье (ДПФ):

$$\dot{D}_k = \frac{1}{N} \cdot \sum_{n=0}^{N-1} s(nT_d) e^{-j\frac{2\pi}{N}kn} \,. \tag{3}$$

К формуле (3) можно придти, воспользовавшись преобразованием Фурье периодического аналогового сигнала и определением интеграла Римана как предела интегральной суммы:

$$\dot{C}_{k} = \frac{1}{T_{s}} \int_{0}^{T_{s}} s(t)e^{-jk \cdot \frac{2\pi}{T_{s}}t} dt = \frac{1}{T_{s}} \lim_{T_{d} \to 0} \sum_{n=0}^{N-1} s(n \cdot T_{d})e^{-jk \cdot \frac{2\pi}{T_{s}}t} \cdot T_{d}.$$

Интегральная сумма содержит отсчеты дискретного сигнала. Исполнить же предельный переход при $T_d \to 0$ не представляется возможным. Предел можно только отбросить. Отбрасывая предел, с учетом $T_s = N \cdot T_d$, придем к приближенному равенству спектральных коэффициентов \dot{C}_k преобразования Фурье аналогового периодического сигнала s(t) спектральным коэффициентам \dot{D}_k ДПФ

$$\dot{C}_k \approx \dot{D}_k$$
 (4)

Учитывая периодичность \dot{D}_k , приближением (4) можно воспользоваться лишь для номеров $k \in (-N/2, N/2]$ спектральных компонент. Точность приближения возрастает при уменьшении наложения частот парциальных лепестков спектра, которое достигается увеличением частоты дискретизации.

Формула (4) в литературе по неизвестной причине не рассматривается. В то же время при цифровой обработке сигналов нахождение по спектру дискретного периодического сигнала спектра соответствующего аналогового периодического сигнала является важнейшей задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Радио и связь, 1986.

- 2. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. М.: Высш. шк., 1983.
- 3. Трахтман А.М., Трахтман В.А. Основы теории дискретных сигналов на конечных интервалах. М.: Сов. радио, 1975.
- 4. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. для вузов по спец. «радиотехника». 5-е изд., стер. М.: Высш. шк., 2005.

ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР-ИНТЕРПОЛЯТОР ЛЛЯ СПУТНИКОВОГО ТРАКТА

В.М. Винокуров, к.т.н., проф.; А.А. Дудникова, студентка г. Томск, ТУСУР, каф. ТОР, VinokurovVM@tor.tusur.ru

Фильтр (рис. 1, 2) предназначен для компенсации межсимвольной интерференции, порождающей взаимные помехи между соседними элементами сигнала (память канала).



Рис. 1. Структурная схема модулятора ФМ-4

Для предотвращения снижения помехоустойчивости по отношению к флуктуационному шуму передаточную функцию модема разделяют поровну между коэффициентами передачи формирователя спектра на передаче и фильтром входного блока приемника. С этой целью характеристика фильтрации в групповом тракте распределена между передатчиком и приемником таким образом, чтобы в целом получился фильтр с линейной АЧХ, состоящий из двух одинаковых минимальнофазовых нерекурсивных цифровых фильтров (МФНЦФ) с импульсными характеристиками (ИХ), отвечающими требованиям второго критерия Найквиста, носящего название «приподнятый косинус»:

$$g(t) = \frac{\sin(\frac{\pi t}{T})}{\frac{\pi t}{T}} \cdot \frac{\cos(\frac{\alpha \cdot \pi t}{T})}{1 - (\frac{2 \cdot \alpha \cdot t}{T})^2},$$

где 1/T численно равно скорости передачи символов; α – коэффициент расширения полосы (принят равным 0,62).

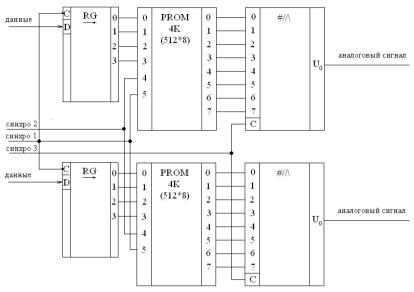


Рис. 2. Принципиальная схема фильтра-интерполятора

Спектр, соответствующий этой ИХ, имеет вид

$$Y(f) = \begin{cases} 1, & \text{при } |f| \leq (1-\alpha)/2T; \\ \cos^2[\frac{\pi|f|T}{2\alpha} - \frac{\pi(1-\alpha)}{4\alpha}], & \text{при } \frac{(1-\alpha)}{2T} \leq |f| \leq \frac{(1+\alpha)}{2T}; \\ 0, & \text{во всех остальных случаях.} \end{cases}$$

Импульсная характеристика реализована фильтром-интерполятором с коэффициентом интерполяции $\mu=4$. Скорость работы такого фильтра ограничена $f_{\rm max}$ микросхем. Частота дискретизации фильтра-интерполятора равна $(f_{\rm L} \cdot \mu)/2 = 2f_{\rm L}$, отсюда получаем условие для частоты дискретизации входного цифрового сигнала $2f_{\rm L} \le f_{\rm max}$.

Полная передаточная характеристика фильтров, включенных в тракт, представляет полином степени m=32:

$$H(z) = \sum_{m=0}^{32} g'(mT\partial') \cdot z^{-m}.$$

АЧХ фильтра-прототипа с N=2p+1 коэффициентами ИХ описывается выражением [2]

$$H(f) = e^{-j \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot pT} \cdot \frac{1}{1 + \delta_2} \cdot \left[g_0 + \delta_2 + 2 \cdot \sum_{i=1}^p g_i \cdot \cos(2\pi \cdot f_i \cdot \tau) \right].$$

В полосе пропускания и задерживания неравномерности АЧХ равны соответственно δ_1 и δ_2 . Добавление δ_2 к формуле позволяет сделать величину H(f) неотрицательной.

Импульсная характеристика минимально-фазовой реализации фильтра, рассчитанная с учётом усечения разрядности до 8 бит, показана на рис. 3.

Нормированные частотные зависимости фильтров (рис. 4) подсчитаны как для МФНЦФ (H_{Π}), так и для полного фильтра тракта (H_{Σ}). АЧХ приведены как без учёта размерности коэффициентов фильтров (H_{Π} , H_{Σ}), так и при их усечении до 8 бит ($H_{\Pi \text{VC}}$ и $H_{\Sigma \text{VC}}$ соответственно).

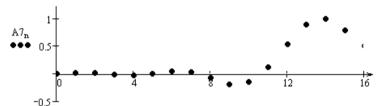


Рис. 3. Импульсная характеристика МФНЦФ

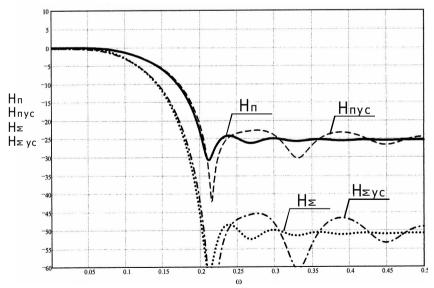


Рис. 4. Частотные зависимости фильтров

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Беллами Джон. Цифровая телефония: Пер. с англ. Ред. пер. А.Н. Берлин, Ю.Н. Чернышов. 3-е изд. М.: Эко-Трендз, 2004. 640 с.
- 2. Bellanger M. Traitement numerique du signal. Paris: Edition Masson et C.N.E.T.-E.N.S.T., 1981. 378 p.

ОЦЕНКА КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ПРИ ПРИЕМЕ OFDM-СИГНАЛОВ *

С.А. Гоголева, Д.А. Долгих, Д.А. Макурин, Н.А. Сысоев, студенты; Н.А. Каратаева, к.т.н., проф.

г. Томск, ТУСУР, НПФ «Микран», kaf@tor.tusur.ru

Целью работы является оценка физического канала передачи с помощью автоматически перестраиваемой параметрической модели в соответствии с информацией, извлекаемой из пилот-сигналов.

При формировании OFDM-сигнала цифровой поток данных делится на несколько подпотоков, и каждая поднесущая связывается со своим подпотоком данных. Амплитуда и фаза поднесущей вычисляются на основе схемы модуляции (например, КАМ-4).

В передатчике к совокупности поднесущих применяется обратное быстрое преобразование Фурье (ОБПФ) и формируется временная дискретная модель сигнала. В приемнике с помощью прямого быстрого преобразования Фурье (БПФ) осуществляется переход от дискретного входного сигнала к совокупности поднесущих.

Применение преобразований Фурье позволяет разделить частотный диапазон на поднесущие, спектры которых перекрываются (рис. 1, a), но остаются ортогональными. На рис. 1, δ показан спектр OFDM-сигнала с 64 поднесущими. При этом виден эффект Гиббса, проявляющийся на краях спектра.

Практическая реализация OFDM-систем, работающих в условиях многолучевого распространения, связана с оценкой и коррекцией параметров канала связи [1, 2]. Выравнивание амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) и учет фазочастотной характеристики (ФЧХ) основывается на оценке канала передачи. Оценивание канала производится с помощью параметрической модели по пилот-сигналам.

_

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО ТОР-0708 – Пакет программ для синтеза цифровых фильтров.

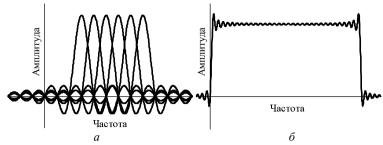


Рис. 1. Ортогональные поднесущие: перекрывающиеся спектры (a), спектр OFDM-сигнала (δ)

В качестве параметрической модели используется совокупность передаточных функций цифровых эквалайзеров, частотные характеристики которых показаны на рис. 2.

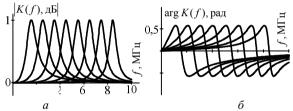


Рис. 2. Частотные характеристики эквалайзеров, настроенных на частоты пилот-сигналов: AVX(a), $\Phi VX(\delta)$

Компьютерное моделирование канала и его оценки выполнено в среде MATLAB с применением рэлеевской модели [3].

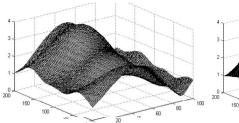
Ожидаемая мощность лучей [дБ]: 0; -9,7; -19,2; -22,8.

Задержка лучей [мкс]: 0; 0,11; 0,19; 0,41.

Параметры сигнала OFDM-256 соответствуют стандарту IEEE 802.16d-2004 [4]. Ширина полосы составляет 10 МГц. Имеется 8 пилотных поднесущих с равномерным распределением по полосе. Частота дискретизации равна 40 МГц. Каждая поднесущая отделена от соседней на 39,0625 кГц. Из 256 поднесущих передачей данных заняты 200. Занятые поднесущие расположены симметрично относительно 5 МГц. Длительность OFDM-символа составляет 27,2 мкс.

Моделирование канала и его оценки иллюстрируются рис. 3 и 4.

Параметры биквадратных звеньев цифровых эквалайзеров (центральная частота и добротность) зависят от частот пилотных поднесущих и их разноса. Значения коэффициентов цифровых эквалайзеров рассчитываются с учетом комплексных величин пилотных поднесущих.



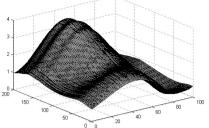
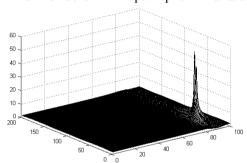


Рис. 3. Рэлеевский OFDM-канал

Рис. 4. Оценка канала передачи по пилот-сигналам

Взвешенное суммирование передаточных функций биквадратных звеньев цифровых эквалайзеров образует параметрическую модель для расчета 192 корректирующих коэффициентов для каждого OFDM-символа. Учет корректирующих коэффициентов приводит к выравниванию частотных характеристик канала (рис. 5).



Появление выброса на частотной характеристике объясняется наличием значений корректирующих коэффициентов, близких к нулю.

Рис. 5. Амплитудно-частотная характеристика OFDM-канала с учетом коррекции параметров

Применение параметрической модели для оценки канала передачи и расчет корректирующих коэффициентов по известным пилотсигналам позволили получить практически плоскую частотную характеристику OFDM-канала передачи.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Бумагин А.В., Калашников К.С., Прудников А.А., Стешенко В.Б. Синтез алгоритма оценки и коррекции параметров канала при приеме OFDM-сигналов в стандарте DVB-T // Цифровая обработка сигналов. 2009. №1. С. 37–41.
- 2. Пудеев А.В., Рубцов А.Е. Практический алгоритм адаптивного оценивания частотно-селективного канала связи в OFDM-системах // Вестник ННГУ им. Лобачевского. 2004. №1. С. 97–104.
- 3. Muhammad Saad Akram. Pilot-based Channel Estimation in OFDM Systems: Master Thesis. Nokia Mobile Phones, 2007. 80 p.
- 4. IEEE Standard for Local and metropolitan area networks. Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems. IEEE Std 802.16TM. 2004.

УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ LONWORKS

А.В. Горшков, М.А. Ерёмич, студенты

г. Томск, ТУСУР, каф. TOP, mih88@rambler.ru

В области построения распределенных систем автоматизации сегодня активно используется термин «управляющая сеть» (control network). Эти сети предназначены для решения самых разнообразных по классу задач — от удаленного контроля бытовыми приборами до управления производственными линиями по сборке автомобилей.

Требования рынка автоматизации диктуют, чтобы современные управляющие сети были открытыми, гибкими и совместимыми с сетями других производителей. Одной из лидирующих в области управляющих сетей является технология под маркой LonWorks, которая находит применение прежде всего в системах жизнеобеспечения зданий, промышленной и домашней автоматики, т.е. решает частные задачи большой задачи АСУ ТП.

В связи с этим целью работы являются проектирование и модернизация телекоммуникационных систем АСУ ТП.

Эта цель предполагает решение следующих задач:

- 1. Изучение сетевых технологий, используемых в АСУ ТП.
- 2. Анализ и проектирование с телекоммуникационных систем ACУ $\Pi\Pi$.
- 3. Разработка собственных аппаратных и программных средств технологии LON.

(Local Operation NetWorks) разработана американской корпорацией Echelon с целью создания распределенных систем (сетей) управления промышленного и бытового назначения. LonWorks предоставляет средства и конструктивные блоки, необходимые для проектирования, монтажа и обслуживания интеллектуальных взаимодействующих узлов и подсистем, включающих различные типы датчиков, устройств управления, индикации и т.д.

Основными компонентами технологии LonWorks являются:

- 1. протокол LonTalk;
- 2. микропроцессор Neuron Chip;
- 3. специализированные модули трансиверы для различных сред передачи, управляющие модули, сетевые адаптеры и маршрутизаторы;
- 4. средства проектирования LonBuilder (конфигурирование и отладка сетей LonWorks), NodeBuilder (конфигурирование отдельного узла), LonMaker (анализ протоколов);
- 5. программные шлюзы Ethernet, T1, X.25, Bitbus, Profibus, CAN, Modnet, SINEC, Grayhill, Opto22 (цифровой), OptoMux, Modbus, ISAbus, STD32 bus, PC/104, VMEbus и EXMbus.

Любая АСУ ТП содержит набор датчиков и управляющих механизмов, соединенных с микроконтроллером, передающую среду, сервер и устройство обработки, которое принимает сигнал и передает информацию на более высокие уровни.

Основные характеристики

Скорость передачи информации в сети LonWorks составляет до 1,25 Мбит/с. Стандартный размер пересылаемого LonWorks пакета 10–14 байт, но возможна передача и 228-байтовых сообщений.

Особенности LonWorks-технологий:

- Область применения: регулирование, управление, наблюдение, измерение, коммуникация.
- Параметры связи: установление соединения с несколькими способами адресации.
- Скорость передачи: побитовая передача от 600 бит/с до 1250 Кбит/с.
- Радиус действия: в зависимости от передающей среды до нескольких километров.
- Защита передачи: контрольная сумма с расстоянием Хемминга
 автоматическая идентификация пакетов сообщений.
- Способ доступа к шине: допускает коллизии и содержит механизм арбитража для их избежания; CSMA.
- Передающая среда: витая пара, инфракрасное излучение, коаксиальный кабель, ультразвук, волоконная оптика, силовая проводка.
 - Топология сети: линия, диффузионная сеть.

Если обобщить основные свойства сети LonWorks, мы получим следующую картину:

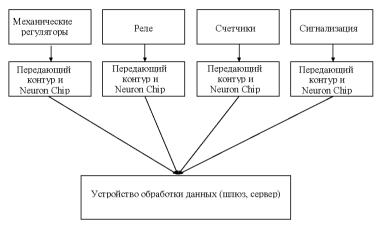
- 1. LonWorks это истинно открытая система, которая объединяет в единую сеть устройства самых разных производителей.
- 2. Сеть LonWorks состоит из узлов, которые обмениваются информацией через коммуникационную среду. Каждый узел обладает собственным интеллектом. Он выдает информацию в сеть только при изменении состояния физической среды.
- 3. Исполнительные устройства на основе всех переданных данных о состоянии среды самостоятельно принимают решение о совершении того или иного действия.

Приведем простые примеры АСУ ТП:

- 1) счетчик электроэнергии передает информацию на управляющую компанию через микроконтроллер или шлюз;
- 2) датчик температуры выдает сетевую переменную «температура». Комнатная панель управления передает в сеть температуру, которая желательна хозяину помещения. Система отопления, получая обе

эти сетевые переменные, сравнивает их между собой и корректирует режим котла.

Структурная схема примера АСУ ТП представлена на рисунке.



Пример структурной схемы АСУ ТП

В этой схеме приведены некоторые типы конечных устройств. Физика и принципы их работы не рассматриваются.

В заключение можно сказать, что данная работа является системной и дальнейшее развитие предусматривает отработку методик проектирования и создания своих аппаратных и программных средств.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. http://www.echelon.com
- 2. http://www.d.17-71.com

ЭМПИРИЧЕСКАЯ НЕЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ ТРАНЗИСТОРА НА Gan-гетероструктуре

А.П. Лем, студентка 4-го курса РТФ; В.Д. Дмитриев, к.т.н., доцент каф. ТОР г. Томск, ТУСУР, каф. СВЧиКР, kaf@tor.tusur.ru

В последние годы проявляется возрастающий интерес к сверхвысокочастотным (СВЧ) транзисторам и монолитным интегральным схемам (МИС) на широкозонной гетероструктуре AlGaN/GaN [1]. Большая ширина запрещенной зоны и, соответственно, большие напряжения пробоя (более 100 В), а также высокая скорость электронов делают эту гетеросистему чрезвычайно перспективной для создания

мощных, высокотемпературных СВЧ-приборов, прежде всего, полевых транзисторов.

В своей работе мы исследуем малодоступную модель СВЧ НЕМТ (High Electron Mobility Transistor) транзистора Agilent EEHEMT1. Она является перспективной, так как в широком частотном и динамическом диапазонах наиболее точно описывает малосигнальный и нелинейный режимы работы [2]. Сложность заключается в количестве па-

раметров, характеризующих данную модель, — 36. Эквивалентная модель рассматриваемого транзистора представлена на рис. 1.

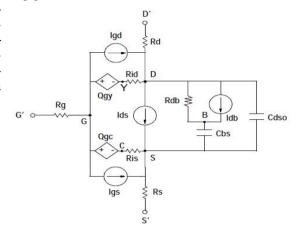
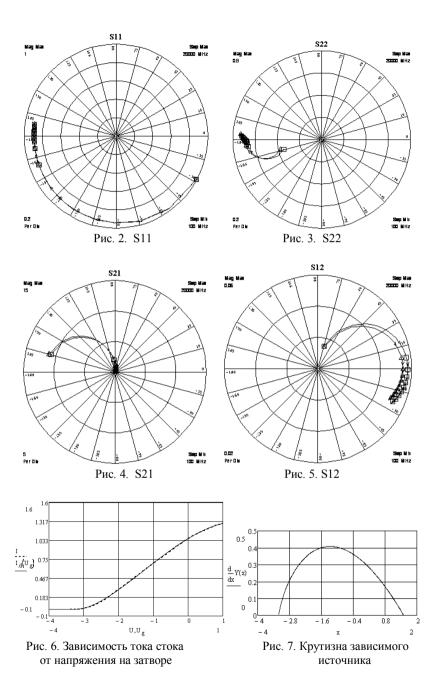


Рис. 1. Эквивалентная модель транзистора Agilent EEHEMT1

Определение параметров эквивалентной модели основано на измерении S-параметров при различных режимах работы и статистических вольт-амперных характеристик транзистора. Получены основные параметры эмпирической модели, по ним произведён расчёт номиналов элементов.

Для большей наглядности сравнительный анализ параметров рассеяния, полученных экспериментально и с помощью расчёта, приведём в полярных координатах, так как в полярных координатах появляется возможность одновременно наблюдать изменения и амплитуды и фазы. На рис. 2–5 изображены S-параметры модели транзистора Agilent EEHEMT1 полученные экспериментальным путём — Δ и с помощью расчёта — \Box .

Рассмотрим получение зависимости тока стока от напряжения на затворе. Имея идеализированную зависимость и продескретизировав её, мы путём аппроксимации математическим выражением добились соответствия математической и идеализированной моделей на заданном участке (рис. 6, 7).



274

Производная от этой зависимости является крутизной зависимого источника, которая имеет типичную колоколообразную форму.

В ходе исследования были определены основные параметры эмпирической модели, которые в малосигнальном режиме работы показали хорошее совпадение с экспериментальными данными, приведёнными в [3].

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Мокеров В.Г., Кузнецов А.Л. AlGaN/GaN-СВЧ НЕМТ-транзисторы с пробивным напряжением выше 100 В и с предельной частотой усиления по мощности $f_{\rm max}$ до 100 ГГц. М.: Физика и техника полупроводников. 2009. Т. 43, Вып. 4.
- 2. William Clausen Small And Large Signal Modeling Of MM-Wave MHEMT Devices, 2003. 155 c.
 - 3. Agilent 85190A IC-CAP 2008. 1028 c.

СИНТЕЗ ЦИФРОВЫХ ЭКВАЛАЙЗЕРОВ МЕТОДОМ БИЛИНЕЙНОГО *Z*-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ^{*}

Д.А. Макурин, С.А. Гоголева, Н.А. Сысоев, студенты 4–5-го курсов; Н.А. Каратаева, к.т.н., проф.

г. Томск, ТУСУР, kaf@tor.tusur.ru

Эквалайзером (англ. equalizer) называется устройство в звуковоспроизводящей аппаратуре (магнитолах, магнитофонах и т.п.), позволяющее регулировать частоту звука для достижения желаемого звучания. Регулирование амплитудно-частотной характеристики усилителя в отдельных участках частотного диапазона осуществляется с помощью эквалайзеров. Эквалайзеры представляют собой регулируемые полосовые фильтры 2-го порядка.

Передаточные функции $K(\hat{p})$ и $\dot{K}(\hat{\Omega})$ аналогового эквалайзерапрототипа описываются выражениями, нормированными относительно центральной аналоговой частоты Ω_0 [1].

$$K(\hat{p}) = \frac{\hat{p}^2 + \hat{p}A/Q + 1}{\hat{p}^2 + \hat{p}B/Q + 1}, \qquad \dot{K}(\hat{\Omega}) = \frac{1 + j \cdot \hat{\Omega} \cdot A/Q - \hat{\Omega}^2}{1 + j \cdot \hat{\Omega} \cdot B/Q - \hat{\Omega}^2}.$$
 (1)

Основными параметрами аналогового эквалайзера-прототипа являются постоянные коэффициенты A, B и добротность Q [2].

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО ТОР-0708 — Пакет программ для синтеза цифровых фильтров.

Синтез цифрового эквалайзера второго порядка выполнен с помощью билинейного z-преобразования, что позволило перейти от аналоговой передаточной функции $K(\hat{p})$ к передаточной функции K(z) цифрового эквалайзера 2-го порядка:

$$K(z) = \frac{\gamma_{\rm H}^2 \cdot (1 - z^{-1})^2 + \gamma_{\rm H} \cdot (A/Q) \cdot (1 - z^{-2}) + (1 + z^{-1})^2}{\gamma_{\rm H}^2 \cdot (1 - z^{-1})^2 + \gamma_{\rm H} \cdot (B/Q) \cdot (1 - z^{-2}) + (1 + z^{-1})^2},$$
(2)

где $\hat{p} = p/\Omega_0 = \gamma_{\rm H} \left(1 - z^{-1}\right) / \left(1 + z^{-1}\right)$, $\gamma_{\rm H} = {\rm ctg}\left(\pi \cdot \hat{f}_0\right)$; \hat{f}_0 — цифровая центральная частота, нормированная относительно частоты дискретизации.

При использовании стандартных обозначений передаточная функция преобразуется к каноническому виду

$$K(z) = \frac{a_0 + a_1 \cdot z^{-1} + a_2 \cdot z^{-2}}{1 - \left[b_1 \cdot z^{-1} + b_2 \cdot z^{-2}\right]}.$$
 (3)

Для расчета коэффициентов передаточной функции K(z) цифрового эквалайзера получены аналитические соотношения и расчетные формулы, которые приведены в таблице.

Коэффициенты биквадратного звена цифрового эквалайзера

коэффициенты биквадратного звена цифрового эквалаизера		
Коэффициент	Аналитическое выраже- ние	Расчётная формула
a_0	$\frac{\gamma_{\rm H}^2 + \gamma_{\rm H}A/Q + 1}{\gamma_{\rm H}^2 + \gamma_{\rm H}B/Q + 1}$	$\frac{1+0.5\cdot (A/Q)\cdot \sin(2\cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}{1+0.5\cdot (B/Q)\cdot \sin(2\cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}$
a_1	$\frac{2 \cdot (1 - \gamma_{\rm H}^2)}{\gamma_{\rm H}^2 + \gamma_{\rm H} B/Q + 1}$	$-\frac{2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}{1 + 0.5 \cdot (B/Q) \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}$
a_2	$\frac{\gamma_{\rm H}^2 - \gamma_{\rm H}A/Q + 1}{\gamma_{\rm H}^2 + \gamma_{\rm H}B/Q + 1}$	$\frac{1 - 0.5 \cdot (A/Q) \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}{1 + 0.5 \cdot (B/Q) \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}$
b_{l}	$\frac{2 \cdot (\gamma_{\rm H}^2 - 1)}{\gamma_{\rm H}^2 + \gamma_{\rm H} B/Q + 1}$	$\frac{2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}{1 + 0.5 \cdot (B/Q) \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot \hat{f}_0)}$
b_2	$-\frac{\gamma_{\rm H}^2-\gamma_{\rm H}B/Q+1}{\gamma_{\rm H}^2+\gamma_{\rm H}B/Q+1}$	$\frac{-1+0.5\cdot (B/Q)\cdot \sin(2\cdot\pi\cdot\hat{f}_0)}{1+0.5\cdot (B/Q)\cdot \sin(2\cdot\pi\cdot\hat{f}_0)}$

Центральная частота f_0 определяется как среднегеометрическое значение максимальной $f_{\rm MAKC}$ и минимальной $f_{\rm Muh}$ частот

$$f_0 = \sqrt{f_{\text{Makc}} f_{\text{MUH}}} \ . \tag{4}$$

На центральной частоте при $\hat{f}=\hat{f}_0=1$ происходит максимальный подъем $K_{\text{макс}}$ или спад $K_{\text{мин}}$ амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) цифрового эквалайзера.

Подъем АЧХ осуществляется при выполнении условий:

$$B=1$$
, $A=10^{N_0/20}$, $K_{\text{MAKC}} = A/B = 10^{N_0/20}$. (5)

3десь $N_0 = 20 \lg K_{\text{макс}}$.

$$A=1$$
, $B=10^{N_0/20}$, $K_{\text{MMH}} = A/B=10^{-N_0/20}$. (6)

3десь $-N_0 = 20 \lg K_{\text{мин}}$.

Добротность эквалайзера Q определяет его избирательные свойства и рассчитывается как отношение центральной частоты f_0 к величине полосы пропускания ($f_{\text{макс}} - f_{\text{мин}}$) на уровне -3 дБ.

$$Q = \sqrt{f_{\text{Makc}}/f_{\text{MUH}}} / (f_{\text{Makc}}/f_{\text{MUH}} - 1). \tag{7}$$

Если шаг разноса центральных частот кратен 2, то такой эквалайзер называют *октавным*. Если эквалайзер имеет три полосы на октаву, то такой эквалайзер называют *«третьоктавным»* [2]. Добротность *октавного* эквалайзера (при $f_{\text{макс}} - f_{\text{мин}} = 2$) составляет $Q = \sqrt{2}$, а добротность *третьоктавного* (при $f_{\text{макс}} - f_{\text{мин}} = 2^{1/3}$) равна $Q_3 = \sqrt{2^{1/3}} / (2^{1/3} - 1) = 4,3185$.

Системная функция эквалайзера определяется как произведение системных функций отдельных звеньев (3). На рис. 1, a, δ представлены АЧХ четырех вариантов включения 10-полосного октавного эквалайзера. На рис. 2, a, δ показаны АЧХ четырёх вариантов включения 31-полосного третьоктавного цифрового эквалайзера.

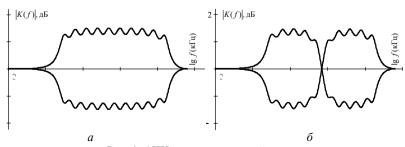


Рис. 1. АЧХ октавных эквалайзеров

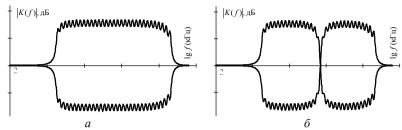


Рис. 2. АЧХ третьоктавных эквалайзеров

Проведенный анализ позволил рассчитать параметры 10-полосного октавного цифрового эквалайзера с частотами настройки от 31,25 Γ ц до 16 к Γ ц, с частотами дискретизации от 48 до 192 к Γ ц, с пределами регулировки \pm 12 д Γ 6, с шагом регулировки 1 д Γ 6, а также 31-полосного третьоктавного эквалайзера с частотами настройки от 19,69 Γ 1 до 20,159 к Γ 1 при прочих равных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Айфичер Эммануил С., Джервис Барри У. Цифровая обработка сигналов: практический подход, 2-е изд.: Пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. 992 с.
- 2. Шкритек П. Справочное руководство по звуковой схемотехнике: Пер. с нем. М.: Мир, 1991. 446 с.

УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ 300–344 МГц ДЛЯ СИСТЕМЫ WIMAX

А.В. Мураускас, студент; В.Д. Дмитриев, к.т.н., доцент г. Томск, ТУСУР, каф. ТОР, murauskas@sibmail.com

Целью данной работы является расчет, изготовление и настройка усилителя мощности. Усилитель должен удовлетворять следующим параметрам:

– Диапазон частот	300-344 МГц.
Коэффициент передачи	20±1 дБ.
– Выходная мощность	2 Bt.
– Входное и выходное сопротивление	50 Ом.
– Уровень интермодуляционных	
искажений относительно сигнала	–4 0 дБ.
– Уровень второй гармоники	
относительно сигнала	-50 лБ

В качестве активного элемента усилителя был выбран полевой транзистор SLD1026Z фирмы Sirenza Microdevices. Он является наиболее подходящим по параметрам. Предварительный расчет согласующих цепей был выполнен в прикладной программе на ПК при использовании S-параметров транзистора. Цепи представляют собой RLC-фильтры. В программе получены S-параметры усилителя. Произведена небольшая ручная подстройка элементов фильтров с целью получения более точного коэффициента отражения по входу и выходу усилителя.

Далее следует выбор цепи смещения затвора и питания стока. Эти цепи взяты из технического описания транзистора. Схема усилителя изображена на рис. 1.

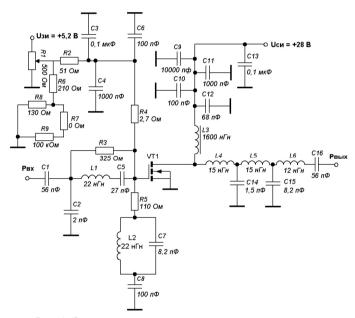


Рис. 1. Электрическая принципиальная схема усилителя

Для данной схемы был изготовлен макет печатной платы. В качестве подложки использован стеклотекстолит толщиной 0,5 мм. Усилитель смонтирован на базе элементов фирмы Murata. В качестве теплоотвода использован алюминиевый радиатор, прикрепленный к обратной стороне платы усилителя.

После изготовления производились измерения необходимых параметров: коэффициента отражения, коэффициента передачи, уровня входной мощности при сжатии в 1 дБ, уровня интермодуляционных составляющих третьего порядка, уровня второй гармоники сигнала, максимальной выходной мощности. По измерениям построены необходимые графики.

В данном варианте схемы уровень второй гармоники относительно сигнала не удовлетворял заданию. Поэтому в схему к затвору и истоку транзистора были дополнительно добавлены последовательные колебательные контуры, настроенные на частоту второй гармоники сигнала, с целью уменьшить ее присутствие в выходном сигнале. В итоге схема стала выглядеть следующим образом (рис. 2):

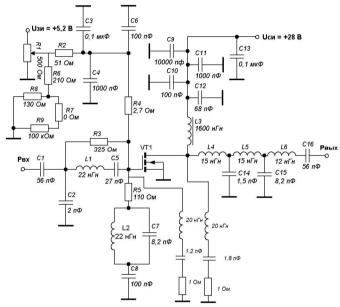


Рис. 2. Схема усилителя с дополнениями

Итоговые характеристики усилителя приведены на рис. 3, 4.

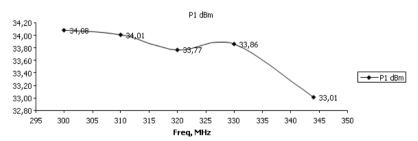


Рис. 3. Зависимость выходной мощности при сжатии на 1 дБ от частоты

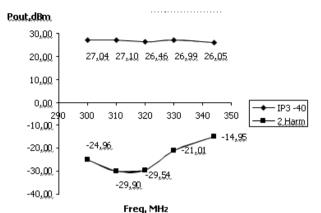


Рис. 4. Уровни выходной мощности и уровень второй гармоники сигнала в зависимости от частоты при фиксированном уровне интермодуляционных составляющих

Изготовленный усилитель удовлетворяет поставленным требованиям и будет использоваться в составе приемопередатчика системы WiMax

ТЕПЛОВАЯ МОДЕЛЬ ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ

Н.И. Муслимова, И.А. Заречная, студентки г. Томск, ТУСУР, zarinna.@sibmail.com

На сегодняшний момент одной из наиболее актуальных проблем в области систем жизнеобеспечения зданий является энергосбережение. Целью данного проекта является создание математической модели для оптимального использования энергоресурсов на примере теплообеспечения помещения.

В любой системе управления отоплением ставится задача оптимального по затратам управления температурой в помещении. Поддержание комфортной и/или безопасной температуры в каждый момент времени как раз и является целью создания автоматической системы управления. Переменное управление обогревом в зависимости от многочисленных внешних условий позволяет добиться значительной экономии энергоресурсов при прочих равных условиях.

В основе энергосберегающих алгоритмов управления обогревом помещений обычно лежат две идеи:

- 1. Управлять температурой теплоносителя, а не температурой воздуха в помещении.
- 2. Поддерживать температуру на комфортном уровне в зависимости от внешних условий.

Регулирование температуры в энергоэффективных системах отопления производят с учетом следующих внешних условий:

- температура воздуха внешней среды;
- время суток;
- день недели;
- сезон (зима, лето).

В основу математического моделирования положено применение системы дифференциальных балансных уравнений первого порядка для тепловой энергии в воздухе помещения Q_1 и в контуре (стенах) помещения Q_2 .

Запишем систему уравнений для Q_1 и Q_2 :

$$\begin{cases} \frac{dQ_1}{dt} = R_{uzm} \cdot (T_{uzm} - T_1) - C_x \cdot (T_1 - T_2) - R_{ensur} \cdot (T_1 - T_{ensur}), \\ \frac{dQ_2}{dt} = C_x \cdot (T_1 - T_2). \end{cases}$$

где $R_{\text{ист}}$ — сопротивление излучения (теплопередачи) теплоносителя; $R_{\text{внеш}}$ — сопротивление излучения во внешнюю среду; $C_{\text{к}}$ — теплоемкость контура; $T_{\text{ист}}$ — температура теплоносителя (°C); T_{1} — температура воздуха в помещении (°C); T_{1} — температура контура (°C); $T_{\text{внеш}}$ — температура внешней среды.

Произведя преобразования, получим следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dQ_1}{dt} = \frac{d(C_{V1} \cdot T_1 \cdot V)}{dt} = \frac{R_{UCN} \cdot (T_{UCM} - T_1)}{C_{V1} \cdot V} - \frac{C_N \cdot (T_1 - T_2)}{C_{V1} \cdot V} - \frac{R_{CNCU} \cdot (T_1 - T_{CNCU})}{C_{V1} \cdot V}, \\ \frac{dQ_2}{dt} - \frac{d(C_{V2} \cdot T_2 \cdot V)}{dt} - \frac{C_X \cdot (T_1 - T_2)}{C_{V2} \cdot T_2 \cdot V}, \end{cases}$$

где C_{v1} , C_{v2} – удельная теплоемкость воздуха с учетом объема; V – объем помещения.

В основном на теплопотери влияют следующие два фактора: 1) разница температур в помещении и во внешней среде, т.е. чем она выше, тем больше теплопотери и 2) теплоизоляционные свойства ограждающих конструкций (стены, перекрытия, окна).

Ограждающие конструкции препятствуют проникновению тепловой энергии наружу, потому что обладают определенными теплоизоляционными свойствами, которые измеряют величиной, называемой сопротивлением теплопередачи.

Отметим, что расчет тепловых потерь проводится для самой холодной и ветреной недели в году, т.к. в справочниках по строительству

обычно указывается тепловое сопротивление материалов исходя именно из этого условия и климатического района (температуры снаружи), в котором находится здание.

Моделирование проводилось для комнаты площадью 72 м², объемом 36 м³ при разности температур ΔT =50 °C (T_1 =-30 °C, $T_{\text{внеш}}$ = 20 °C) и следующих данных из строительного справочника [1]: $R_{\text{внеш}}$ = 0,37°C·м²/Вт; $R_{\text{ист}}$ = 0,74°C·м²/Вт; $C_{\text{к}}$ = 0,24 ккал/м³·С, а также с помощью значений, полученных экспериментальным путем.

В результате на основе системы дифференциальных уравнений была разработана и реализована в пакете Math Lab модель изменения температуры в помещении с учетом оптимального использования энергоресурсов. Данная модель позволяет найти значения коэффициентов, отвечающих за регулирование температуры теплоносителя, и производить оценку температур помещения. Полученные результаты моделирования удовлетворительно согласуются с реальной ситуацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Табунщиков Ю.А., Хромец Д.Ю. Тепловая защита ограждающих конструкций зданий и сооружений. М.: Стройиздат., 1986.

РАДИОМОДУЛЬ DRM ПРИЁМНИКА

К.Ю. Самарин, студент

г. Томск, ТУСУР, каф. TOP, Apostol1987@yandex.ru

С появлением компакт-дисков, цифровой записывающей техники (DAT), мини-дисков (MD), стандарта MP3 требование слушателей к качеству звука резко возросло. FM-диапазон ограничен, а аналоговый прием на AM (на длинных, средних и коротких волнах) неустойчив. Поэтому в конце прошлого века началась работа по созданию новых передающих систем, которые должны прийти на смену УКВ и аналоговому телевидению.

Для вещания на частотах ниже 30 МГц (на длинных, средних и коротких волнах) прекрасной альтернативой аналоговому радио является DRM – Digital Radio Mondiale (Всемирное цифровое радио). В его основе лежит цифровая система, позволяющая транслировать моносигнал на частотах ниже 30 МГц и обеспечивающая прием в FM-качестве.

Помимо качества трансляции, сравнимого с FM, DRM дает возможность сочетать передачу звука с текстом (таблица).

Суть новой идеологии предельно проста, и цифровое вещание открывает ее внедрению возможность для реализации. Главное – это до-

бавление к основному звуковому каналу дополнительного канала текстового сопровождения. При этом в текстовый канал отправляется подробная информация, не специфическая для слухового фонового восприятия: номера телефонов, аббревиатуры названий предприятий, адреса электронной почты и интернет-сайтов, и другая рекламная информация [1].

Основные характеристики DRM-сигнала

Ochobibic Aupartephetiku Dien eni hana			
1. Диапазоны частот, используемых для радиовещания DRM, МГц	Менее 30		
2. Значения ширины полос частот, занимаемых радиосигналами DRM, кГц	4,5; 5; 9; 10; 18; 20		
3. Возможность совместной передачи в одном радиоканале сигналов аналогового радиовещания и DRM-сигналов	Имеется		
4. Виды сигналов, поступающих от создателей радиопрограмм	Звуковые сигналы; речевые сигналы; данные		
5. Режимы передачи звуковых сигналов	Стерео, моно		
6. Методы кодирования звуковых (речевых) сигналов	MPEG-4 AAC; MPEG-4 CELP; MPEG-4 HVXC		
7. Метод расширения полос воспроизводимых частот звукового диапазона	Spectral Band Replication (SBR)		
8. Диапазон скоростей передачи звуковых (включая речевые) сигналов, кбит/с	2–72		
9. Методы защиты от ошибок и виды модуляции сигналов в системных каналах	Сверточное кодирование; перемежение битов; квадратурная амплитудная модуляция (QAM); перемежение QAM-ячеек (в канале MSC)		
10. Способ модуляции передаваемых радиосигналов DRM	OFDM		

Проблема создания простого и дешевого радиоприемника для цифрового радиовещания по системе DRM весьма актуальна. При разработке системы предполагали использовать супергетеродинные приемники со стандартной ПЧ 455 или 465 кГц и расширенной до 20 кГц полосой пропускания. Их необходимо оснащать дополнительным (вторым или третьим) преобразователем частоты, включенным на выходе тракта ПЧ и понижающим центральную частоту DRM сигнала до 12 кГц для цифровой обработки в полосе 2...22 кГц.

Супергетеродинные приемники решают проблему приема DRMсигналов, но имеют ряд общеизвестных недостатков. Прежде всего, это наличие зеркального канала приема, отстоящего от основного на удвоенное значение ПЧ (910 или 930 кГц). Зеркальный канал обычно подавляют фильтрацией в преселекторе, но на КВ, где, в основном, и предполагается вещание с DRM, сделать это не просто. В диапазоне 19 м, например, фильтрация частоты 15,78 МГц с подавлением зеркального канала с частотой 16,69 МГц на 50...60 дБ требует установки пяти или шести высокодобротных перестраиваемых контуров на входе приемника [2].

Применение двойного преобразования частоты позволяет достаточно подавить зеркальные каналы (их в этом случае намного больше), но порождает новые проблемы, связанные с появлением массы комбинационных частот, интерференционных свистов и побочных каналов приема. Данная проблема легко решается ПФ, не требующими перенастройки, так как промежуточные частоты будут постоянными.

Ещё один отличный вариант — это гетеродинный приемник (прямого преобразования). Главная особенность гетеродинного приемника — отсутствие детектора как такового. Вместо детектирования используют линейную операцию — перенос спектра сигнала с высокой на низкую (например, звуковую) частоту с помощью смесителя и вспомогательного гетеродина, настроенного на частоту сигнала. Смеситель делают балансным или двойным балансным, чтобы устранить паразитное прямое детектирование сигнала.

Простейший гетеродинный приемник сигналов DRM содержит преобразователь частоты с гетеродином, настроенным на $12~\mathrm{k}\Gamma$ ц ниже частоты сигнала, полосовой фильтр $12\pm10~\mathrm{k}\Gamma$ ц, усилитель с выходом на АЦП и устройство цифровой демодуляции сигнала. Недостаток приемника в том, что он с равным успехом принимает и помехи, расположенные на $12\pm10~\mathrm{k}\Gamma$ ц ниже частоты гетеродина, т.е. имеет две боковые полосы приема — верхнюю и нижнюю (ВБП и НБП). Подавить одну из боковых полос приема удается фазовым методом.

Основную селективность приемника обеспечивает полосовой фильтр $\Pi\Phi$, после которого возможно дополнительное (при необходимости) усиление сигнала. Если высокую крутизну ската $\Pi\Phi$ на частотах ниже 2 к Γ ц получить очень просто, даже RC-цепями, то этого нельзя сказать о высокочастотном скате выше 22 к Γ ц. В результате кривая селективности всего приемника далека от симметричной. Данная проблема решаема, но приводит к значительному усложнению приёмника.

В результате проделанных исследований я пришёл к выводу, что именно эти два метода имеют право на существование и дальнейшую реализацию. В дальнейшем будет проведена работа по глубокому исследованию этих двух технических решений. Но я склоняюсь к супер-

гетеродинному приёмнику с двойным преобразованием. Мне он кажется немного проще и дешевле в реализации.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Шихатов А.И. Цифровое радиовещание // Мастер 12 вольт. 2002. № 45.
- 2. DRM современный стандарт цифрового радиовещания // BROADCASTING. 2002. №7-8; 2003. №1-3.

ЛИНЕАРИЗАЦИЯ СВЧ-УСИЛИТЕЛЕЙ МОЩНОСТИ ЛЛЯ СЕТЕЙ РАЛИОЛОСТУПА Wi-Fi, Wi-Max

Д.В. Сычев, студент 5-го курса; В.Д. Дмитриев, к.т.н., доцент г. Томск, ТУСУР, каф. ТОР, kaf@tor.tusur.ru

Линеаризация представляет собой систематическую процедуру уменьшения искажений в усилителе. Технически процесс реализуется на дополнительных компонентах в составе усилителя или в виде отдельного узла, называемого линеаризатором. Линеаризаторы широко применяются в системах Wi-Fi, Wi-Max, спутниковых и радиорелейных линиях связи вследствие их относительной простоты и возможности добавления в виде отдельного устройства к существующим усилителям.

Линеаризация позволяет усилителю работать с более высокими выходной мощностью и эффективностью при заданном уровне искажений.

Проблема создания усилительного тракта с минимальными нелинейными искажениями инициировала разработку технических решений по линеаризации СВЧ-усилителей мощности.

Целью работы являются уменьшение искажений в СВЧ-усилителе мощности путём применения схемы линеаризации.

Согласно [1] в программной среде САПР «Місгоwave Office» была собрана схема СВЧ-усилителя с линеаризатором (рис. 1) на основе высокочастотных рНЕМТ транзисторов [2]. С одним лишь различием – в качестве усилительного – был выбран более мощный транзистор, в качестве линеаризующего – менее мощный. На вход схемы был подан двухтоновый сигнал, в результате чего была снята зависимость $P_{\rm BЫX}(P_{\rm BX})$ (рис. 2) для интермодуляционных составляющих третьего порядка. За счёт противофазного добавления интермодуляционных составляющих от транзистора линеаризатора VT2 в VT1 было получено снижение интермодуляционных искажений порядка 10 дБ в широком динамическом диапазоне, что превосходит на 2 дБ выигрыш, полученный в [1]. Анализ проводился на частоте 1 ГГц.

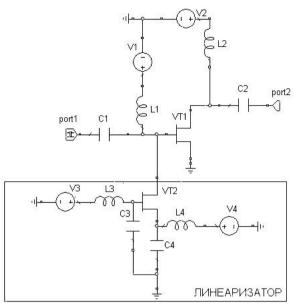


Рис. 1. Схема СВЧ-усилителя с линеаризатором

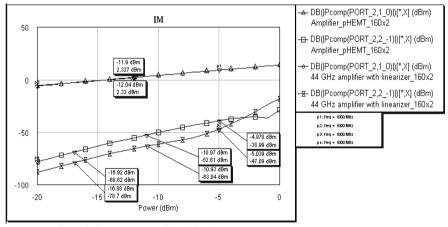


Рис. 2. Зависимость $P_{\rm BЫX}(P_{\rm BX})$ при включенном линеаризаторе

Разработанный в ходе исследования вариант решения задачи линеаризации СВЧ-усилителя мощности позволяет значительно уменьшить нелинейные искажения, что очень важно для таких систем, как Wi-Fi и Wi-Max, увеличив тем самым эффективность систем в целом.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. A 44-Ghz High-Linearity MMIC Medium Power Amplifier with a Low-loss Built-in Linearizer // МТТ. 2000. Дек. 4 с.
- 2. AlGaAs/InGaAs/GaAs pHEMT Model Parameter Extraction and Establishment / Institute of Microelectronics National Cheng Kung University Tainan, Taiwan, R.O.C. Thesis for Master of Science. June 2006.

ОЦЕНКА СОБСТВЕННЫХ ШУМОВ ЦИФРОВЫХ ФИЛЬТРОВ*

Н.А. Сысоев, С.А. Гоголева, Д.А. Макурин, студенты 4–5-го курсов; Н.А. Каратаева, к.т.н., проф.

г. Томск, ТУСУР, каф. ТОР, kaf@tor.tusur.ru

Собственные шумы рекурсивных цифровых фильтров (РЦФ) зависят не только от ошибок квантования коэффициентов, переполнения сумматоров, округления результатов, но и от точек подключения источников шумов [1], формы реализации и способа соединения биквадратных звеньев.

Системная функция K(z) и импульсная характеристика g(n) биквадратного звена РЦФ (рис. 1, 2) зависят от квантованных весовых коэффициентов a_0 , a_1 , a_2 , b_1 , b_2 , величина которых характеризуется значениями среднеквадратических погрешностей квантования σ_{a0} , σ_{a1} , σ_{a2} , σ_{b1} , σ_{b2} .

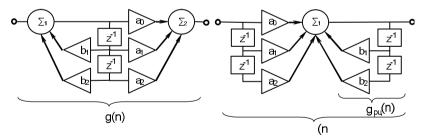


Рис. 1. Каноническая реализация биквадратного звена РЦФ

Рис. 2. Прямая реализация биквадратного звена РЦФ

Среднеквадратическое значение шума квантования на выходе РЦФ прямо пропорционально сумме квадратов значений импульсной характеристики РЦФ и определяется как:

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО ТОР-0708 – «Пакет программ для синтеза цифровых фильтров».

$$\sum g^{2}(n) = \frac{1}{2\pi i} \oint K(z) \cdot K(z^{-1}) \frac{dz}{z}. \tag{1}$$

В таблице представлены системные функции, импульсные характеристики (и суммы квадратов) РЦФ первого и второго порядка и их рекурсивных частей.

Для расчета собственных шумов применен механизм суммирования погрешностей квантования, предложенный Джексоном [1], в котором сумматоры являются точками подключения шумов.

Системные функции, импульсные характеристики (и суммы квадратов) РПФ первого и второго порядков

		121 110 12	ого и второго порядков	
Форма	Порядок	Системная функция цифрового фильтра $K(z),K_{ m pq}(z)$	Импульсная характеристика $g(n)$, $g_{pq}(n)$	Сумма квадратов $\sum g^2(n),$ $\sum g^2_{\rm pq}(n)$
Каноническая	1	$\frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 - b_1 z^{-1}}$	$Z^{-} \left[\frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 - b_1 z^{-1}} \right] =$ $= \left\{ \left(\frac{a_0 b_1 + a_1}{b_1} \right) \cdot b_1^n, n \ge 1 \right\}$	$\frac{a_0^2 + 2a_0a_1b_1 + a_1^2}{1 - b_1^2}$
¥	2	$\frac{a_0 + a_1 z^{-1} + a_2 z^{-2}}{1 - (b_1 z^{-1} + b_2 z^{-2})}$	$Z^{-} \left[\frac{a_0 + a_1 z^{-1} + a_2 z^{-2}}{1 - (b_1 z^{-1} + b_2 z^{-2})} \right]$	-
Прямая	1	$\frac{1}{1-b_1z^{-1}}$	$Z^{-} \left[\frac{1}{1 - b_1 z^{-1}} \right] =$ $= b_1^n, n \ge 0$	$\frac{1}{1-b_{l}^2}$
П	2	$\frac{1}{1 - (b_1 z^{-1} + b_2 z^{-2})}$	$Z^{-} \left[\frac{1}{1 - (b_1 z^{-1} + b_2 z^{-2})} \right]$	$\frac{1}{1 - b_2^2 - b_1^2 \cdot \frac{1 + b_2}{1 - b_2}}$

Среднеквадратические значения шумов на выходе РЦФ канонической $\sigma_{\text{вых(кан)}}$ и прямой $\sigma_{\text{вых(пр)}}$ форм реализаций определяются в соответствии с формулами:

$$\sigma_{\text{вых(кан)}}^{2} = \left(\sigma_{b1}^{2} + \sigma_{b2}^{2}\right) \cdot \sum g^{2}(n) + \left(\sigma_{a0}^{2} + \sigma_{a1}^{2} + \sigma_{a2}^{2}\right), \tag{2}$$

$$\sigma_{\text{вых(пр)}}^{2} = \left(\sigma_{a0}^{2} + \sigma_{a1}^{2} + \sigma_{a2}^{2} + \sigma_{b1}^{2} + \sigma_{b2}^{2}\right) \cdot \sum g_{pu}^{2}(n). \tag{3}$$

Для автоматизации расчета собственных шумов РЦФ произведена доработка программного пакета [2] в соответствии с таблицей и формулами (1)—(3).

Результаты расчетов шумов фильтров нижних частот (ФНЧ) представлены на рис. 3 и 4.

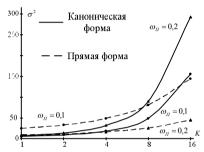


Рис. 3. Зависимость собственных шумов ФНЧ Баттерворта от коэффициента усиления для канонической и прямой форм реализации

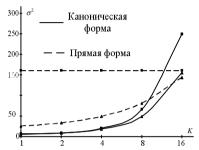


Рис. 4. Зависимость собственных шумов ФНЧ Баттерворта от коэффициента усиления для каскадного включения 2 биквадратных звеньев (▲) и 1 звена четвертого порядка (■)

Анализ представленных расчетных и аналитических данных показал: каноническая форма реализации предпочтительнее прямой, если коэффициент усиления РЦФ меньше 8; каскадное соединение двух биквадратных звеньев характеризуется меньшим уровнем шумов по сравнению с звеном четвертого порядка.

Разработано приложение к программному пакету [2] для расчета собственных шумов рекурсивных цифровых фильтров, что позволяет рассчитать шумы цифрового фильтра любого порядка с канонической и прямой формами реализаций.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Рабинер Л., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. М.: Мир, 1978. 848 с.
- 2. Каратаева Н.А., Платонов А.В., Филиппов К.Н. Компьютерная система визуализации результатов моделирования рекурсивных и трансверсальных цифровых фильтров различного назначения // Журнал «Компьютерные учебные программы и инновации». М.: ГОСКООРЦЕНТР. 2008. № 7. С. 87–88.

СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ЗВУКОВЫХ СООБЩЕНИЙ ПО СЕТИ ETHERNET

М.С. Третьяков, магистрант

г. Барнаул, АлтГУ, tretyakov541@mail.ru

Развитие элементной базы позволяет в настоящее время использовать недорогие микросхемы Ethernet-контроллеров для построения систем передачи данных по сети Ethernet в реальном времени. Потребность в такой передаче данных возникает, например, при разработке систем передачи звуковых сообщений.

В работе описана система передачи звуковых сообщений по сети Ethernet на базе Ethernet-контроллеров CP2201 компании Silicon Laboratories (рис. 1) [1].

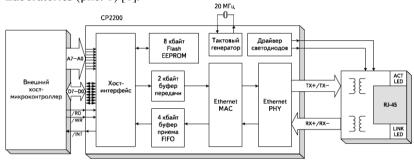


Рис. 1. Структурная схема СР2201

В качестве хост-микроконтроллера использовался контроллер C8051F360 этой же компании [2]. Данный контроллер осуществляет инициализацию устройства, оцифровку звукового сигнала с выхода микрофонного усилителя и воспроизведение принятого звукового сигнала с помощью встроенного ЦАП. Помимо этого, он поддерживает передачу сигнала вызова и переключение направления передачи звука. Внешний вид платы приемопередатчика звукового сигнала с указанными контроллерами приведен на рис. 2.

Частота дискретизации звукового сигнала — 8 кГц, разрядность выборок — 8 двоичных разрядов. Размер передаваемого пакета — 64 байта. Система рассчитана на работу в сети 10 Мбит/с. Потребляемая мощность приемопередатчика не превышала 0,5 Вт.

На рис. 3 приведена амплитудно-частотная характеристика тракта передачи звукового сигнала.

Описанная система применялась в составе системы оповещения для передачи звуковых сообщений по сети 220 В с помощью адаптеров Corenix Powerline Ethernet и обеспечила требуемые характеристики.

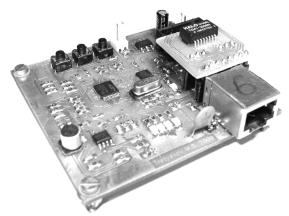


Рис. 2. Плата устройства приема-передачи звукового сигнала по сети Ethernet

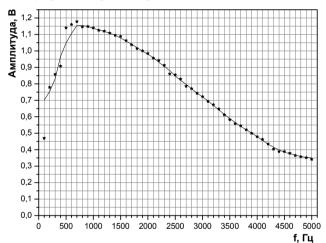


Рис. 3. Амплитудно-частотная характеристика тракта передачи звукового сигнала системы

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Официальный сайт компании «Silicon Laboratories» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.silabs.com/Support%20Documents/Technical Docs/CP2200.pdf
- 2. Официальный сайт компании «Silicon Laboratories» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.silabs.com/Support%20Documents/Technical Docs/C8051F36x.pdf

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ «СЕТЕВОЙ КАЛЬКУЛЯТОР»

В.В. Косолапов, Д.А. Конкин, Е.А. Сопов, П.А. Соловей, студенты; В.М. Винокуров, к.т.н., проф.

г. Томск, ТУСУР, каф. ТОР, VinokurovVM@tor.tusur.ru

Последние десятилетия характеризуются широким развитием и внедрением новых информационных цифровых технологий, слиянием компьютерных и телекоммуникационных систем, внедрением волоконно-оптической техники, развитием цифровых методов и устройств передачи, хранения и обработки информации, что сопряжено с появлением множества ситуационных моделей и методик их анализа.

На основе рекомендаций международных и фирменных организаций стандартизации разработаны и широко используются различные программные и аппаратные средства анализа параметров различных моделей. Общими трудностями использования этих средств являются их дороговизна и стремление к многофункциональности и универсальности.

Однако в практике проектирования телекоммуникационных сетей и систем зачастую достаточно использование простых узкоспециализированных программных средств экспресс-анализа на основе, тем не менее, адекватных ситуационных моделей. Такие анализаторы вполне могут быть названы сетевыми калькуляторами. Наибольшее применение такие калькуляторы могут найти в учебном процессе вуза по направлению «Телекоммуникации».

Данная работа посвящена разработке такого калькулятора, позволяющего рассчитывать параметры нагрузки в сетях с потерями на основании моделей Эрланга и Энгсета (рис. 1).

Нисло обслуживающих триборов	Число источников	Поступающая нагрузка, Эрл	Вероятность блокировки,%	Посчитать	Очистить все
13	5	6	85.3461689766		поля

Рис. 1. Окно с вводом расчетных данных по модели Энгсета

Обычно проблема решается применением таблиц, связывающих вероятность блокировки с величиной трафика и ресурсом коммутационной системы. Таблицы, во-первых, очень громоздки и, во-вторых, неточны, поскольку их дискрет заставляет производить линейную интерполяцию табличных значений, соседствующих с искомой величиной.

Главное окно программы можно увидеть на рис. 2.

🔲 Сетевой калькулятор-1	
	О программе
Телетрафик	
Распределение Эрланга	
Распределение Энгсета	
Сигналы и устройства	
Коды сигналов	
CRC	
Кодирование при компремировании п	о закону А
Скремблер	

Рис. 2. Главное окно программного модуля «Сетевой калькулятор»

Кроме того, калькулятор позволяет произвести следующие манипуляции с произвольно заданным цифровым сигналом:

1) построить его графики в линейном коде RZ, NRZ, AMI, HDB3, 1B2B, C1-И, 4B3T, CMI, 2B1Q (рис. 3);

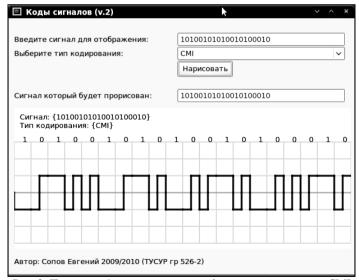


Рис. 3. Пример работы построения графиков линейного кода CMI для некоторого цифрового сигнала

- 2) вычислить отклик скремблера на заданный сигнал;
- 3) подвергнуть сигнал процедуре обнаружения ошибки при передаче сигнала CRC (рис. 4).

	V	х
Выберите CRC:	CRC-8-ATM (x^8 + x^2 + x + 1)	
Исходное сообщение: (дополненное W-битами)	1010010 00000000	
	Рассчитать Дополнить W-битами	
Контрольная сумма:	10111001	
Автор: Соловей Петр 2009	/2010 (ТУСУР гр 526-2)	

Рис. 4. Пример работы проведения процедуры CRC-8-ATM для некоторого цифрового сигнала

Созданный программный продукт многофункционален: его фрагменты может использовать **преподаватель** в ходе практических занятий и при проверке расчетов по курсовому проектированию, **студент** может использовать фрагменты модуля в процессе курсового проектирования по теме «Расчет городской телефонной сети», практикуемого на кафедре ТОР, а также в течение лабораторных работ. В равной мере программный модуль может использоваться на факультете повышения квалификации для **специалистов** в области связи. Разработанный программный продукт прошёл успешное апробирование на кафедре ТОР и будет широко применяться в учебном процессе кафедры.

Программный модуль реализован на языке C++ с использованием бесплатной (для некоммерческих целей) и кроссплатформенной библиотеки QT4, что дает возможность данному продукту легко распространиться.

В дальнейшем работа будет продолжена по пути добавления новых функций и параметров в калькулятор.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Винокуров В.М. Сети связи и системы коммутации: Учеб. пособие. Томск: Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. 2006. 304 с.
- 2. Винокуров В.М. Цифровые системы передачи: Учеб. пособие. Томск: Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2007. 159 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Председатель — **Шостик А.С.**, д.т.н., профессор каф. КИПР; зам. председателя — **Озёркин Д.В.**, декан РКФ, к.т.н., доцент каф. КИПР

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ

Е.В. Масалов, д.т.н., проф.; К.В. Бунин, студент 4-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР

При оценке характеристик метеообразований на основе данных дистанционного зондирования с использованием поляризационных РЛС основополагающее значение имеют анизотропные свойства метеообъектов.

Однако при использовании простых, с точки зрения аппаратурной реализации, методов поляризационной радиолокации проявляется выраженная зависимость оценки анизотропных свойств от угла ориентации собственного базиса метеообъекта относительно измерительного.

К числу наиболее простых методов поляризационной радиолокации относится метод дифференциальной радиолокационной отражаемости Z_{DR} . Этот метод основан на поочередном излучении сигналов вертикальной E_Y и горизонтальной E_X поляризаций и приеме соответствующих компонент $E_{Y\!\Pi}$ и $E_{X\!\Pi}$ рассеянного поля. В последующем оценка дифференциальной отражаемости производится в виде

$$Z_{DR} = 201g \frac{E_{YII}}{E_{XII}}.$$
 (1)

Матрицу рассеяния метеообъекта можно представить в виде

$$\begin{split} S &= 0, 5(\lambda_1 + \lambda_2) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + 0, 5(\lambda_1 - \lambda_2) \begin{bmatrix} \cos 2\Theta & \sin 2\Theta \\ \sin 2\Theta & -\cos 2\Theta \end{bmatrix} = \\ &= 0, 5(\lambda_1 + \lambda_2) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + \mu \begin{bmatrix} \cos 2\Theta & \sin 2\Theta \\ \sin 2\Theta & -\cos 2\Theta \end{bmatrix}. \end{split} \tag{2}$$

Здесь: λ_1, λ_2 — собственные числа матрицы рассеяния; Θ — угол ориентации собственного базиса метеообъекта относительно измерительного; $\mu = \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} = \frac{1 - \rho}{1 + \rho}$ — степень поляризационной анизотропии

метеообъекта; $\rho = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ — электрический фактор формы метеообъекта.

Тогда компоненты $E_{Y\!\Pi}$ и $E_{X\!\Pi}$ будут иметь вид

$$E_{YII} = 0.5(\lambda_1 + \lambda_2)[1 - \mu \cos 2\Theta];$$

$$E_{XII} = 0.5(\lambda_1 + \lambda_2)[1 + \mu \cos 2\Theta].$$
 (3)

В этом случае оценка Z_{DR} составит величину

$$Z_{DR}(\mu,\Theta) = 20 \lg \frac{1 - \mu \cos 2\Theta}{1 + \mu \cos 2\Theta}.$$
 (4)

Из (4) нетрудно видеть, что лишь при совпадении базисов метеообъекта и измерительного \mathbf{Z}_{DR} будет определяться свойствами метеоцели:

$$Z_{DR}(\mu,\Theta=0^0) = 20 \lg \frac{1-\mu}{1+\mu} = 20 \lg \rho$$
 (5)

Зависимость дифференциальной отражаемости от степени поляризационной анизотропии приведена на рис. 1.

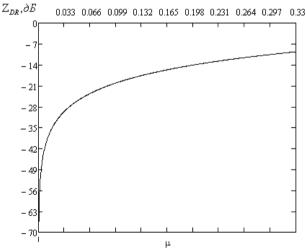
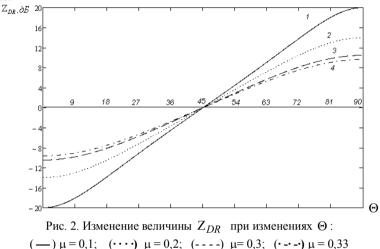
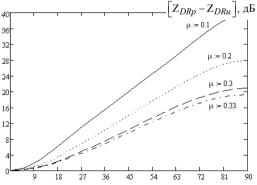


Рис. 1. Зависимость дифференциальной радиолокационной отражаемости $Z_{DR}\,$ от степени поляризационной анизотропии метеообъекта

Расчеты по формуле (4), приведенные на рис. 2, показывают, что в общем случае несовпадения базисов метеообъекта и измерительного в оценке Z_{DR} появляется: неоднозначность, возрастающая с появлением Θ ; при Θ =45° (и при близких к нему значениях) оценка Z_{DR} не зависит от анизотропных свойств метеообъекта; при Θ >45° оценка Z_{DR} изменяет знак.



Изменение величины погрешности оценки Z_{DR} позволяет оценить результаты расчетов величины $\left[Z_{DRp}-Z_{DRu}\right]$, приведенные на рис. 3. Здесь Z_{DRu} рассчитывалась по формуле (5), а Z_{DRp} по формуле (4). Видно, что погрешность возрастает с ростом угла Θ и



уменьшением величины μ . При $\Theta = 45^{\circ}$ диапазон погрешности оценки для спектра размеров дождевых капель ($\mu = 0,1...0,33$) составляет 9,5...20 дБ.

Рис. 3. Зависимость погрешности оценки \mathbf{Z}_{DR} метеообъекта от угла $\boldsymbol{\Theta}$

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости определения границ применимости и поиска путей совершенствования метода дифференциальной радиолокационной отражаемости Z_{DR} .

ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, студенты 4-го курса; Д.А. Примак, студент 3-го курса г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, о f@list.ru

Целью работы являлся тепловой анализ металлокерамической подложки с печатным проводником. В результате динамического анализа было выявлено самое слабое звено такой системы, т.е. звено, наиболее подверженное изменению температуры. На основе этих данных будет посчитано количество жизненных циклов этого звена до выявления отказов.

Анализ проводится с помощью программного пакета Ansys. Ansys — универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа, существующая и развивающаяся на протяжении последних 30 лет, является довольно популярной у специалистов в области компьютерного инжиниринга (САЕ, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей.

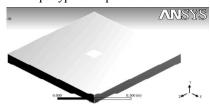
Рассмотрим систему, состоящую из алюминиевой плиты больших размеров, подложки из металлокерамики марки green tape и медного проводника с покрытием из серебра. Геометрическая модель была создана в программном пакете Solid Works (рис. 1).

Для каждого материала был подобран ряд теплофизических параметров, таких как теплопроводность, удельная теплоёмкость, коэффициент Пуассона, плотность и др.

Далее были выбраны два граничных условия моделирования: постоянная температура и излучение, исключив конвекцию, так как рас-

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0704 — Современные информационные технологии проектирования РЭС.

сматриваемая модель платы используется на космических спутниках. Для каждого из граничных условий была задана функция изменения температуры от времени:



$$T = A + B \cdot \sin(\omega t)$$
,

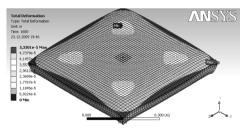
где A- постоянная составляющая; B- амплитуда.

Рис. 1. Геометрическая модель анализируемой системы

Условно приняли, что изменение температуры алюминиевой термоплиты от 30 до 40 °C, а изменение температуры от -10 до 40 °C. Время равно двум часам.

Задав все параметры моделирования, был проведён многочасовой динамический тепловой анализ, результатом которого стала картина распределения деформации по всей модели. По полученным данным самым подверженным тепловым нагрузкам звеном оказался медный проводник.

Результаты работы будут крайне важны, если такому анализу подвергнуть модель реальной металлокерамической многослойной печатной платы. Таким образом, подсчитав количество жизненных циклов, например, какого-либо проводника платы, можно будет с заданной точностью диагностировать отказы и сбои в работе микросхемы. На основе этих данных можно теми или иными известными методами увеличить долговечность печатной платы, используемой в таких неординарных условиях, как космос. Применение современных информационных технологий даёт огромные возможности при моделиро-



вании и анализе тепловых и механических нагрузок, зачастую не осуществимых или очень дорогих для проведения в реальных условиях.

Рис. 2. Результаты динамического анализа

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Басов К.А. Графический интерфейс комплекса ANSYS. М.: ДМК Пресс, 2006. 248 с.
- 2. Огородникова О.М. Конструкционный анализ в среде Ansys. Екатеринбург: УГТУ, 2004. 56 с.
- 3. Дульнев Г.Н. Теплообмен в радиоэлектронных устройствах. М.: Энергия, 1968.272 с.

ЛАБОРАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ» ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА*

Р.Р. Галимов, Р.Е. Аргинтаев, А.В. Рябчёнок, студенты; А.П. Кулинич, доцент; В.Г. Козлов, доцент г. Томск ТУСУР, каф. КИПР

Приведены результаты работы по созданию универсального лабораторного комплекса для изучения дисциплин схемотехнического цикла. Была создана сменная лабораторная панель «Функциональные узлы на основе транзисторного усилителя».

Наиболее эффективным методом подготовки инженеров является сочетание теоретического и практического обучения. Основная задача разработчика учебных лабораторных комплексов (УЛК) состоит в том, чтобы на основе компьютерных технологий создать учебные лабораторные комплексы с широким диапазоном технических возможностей.

Лабораторный комплекс должен строиться с учётом необходимости обеспечения наглядности работы исследуемых функциональных узлов (Φ У) и возможности визуального знакомства с их элементной базой и монтажной схемой. Это позволяет при выполнении лабораторных работ эффективно закрепить полученные теоретические знания по различным дисциплинам.

Лабораторные работы по теме «Функциональные узлы на основе транзисторного усилителя» выполняются студентами при изучении дисциплин схемотехнического профиля (рис. 1).

Сменная лабораторная панель «Функциональные узлы на основе транзисторного усилителя» позволяет выполнять ряд лабораторных работ:

- резистивный усилитель в линейном и нелинейном режимах;
- линейный резонансный усилитель;
- нелинейный резонансный усилитель мощности;
- амплитудный модулятор;
- умножитель частоты;
- линейный амплитудный детектор;
- LC-автогенератор.

Цели лабораторной работы

 изучение принципа работы усилителя в линейном нелинейном режимах;

 $^{^{*}}$ Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0705 — Разработка универсального лабораторного комплекса.

- приобретение навыков использования современных радио- и электроизмерительных приборов;
- ознакомление с методикой измерения основных параметров и характеристик ФУ;
- освоение методики расчёта основных параметров и характеристик ΦY :
- ознакомление с элементной базой (параметры, характеристики, маркировка, назначение и область применения) и конструкцией основных элементов.

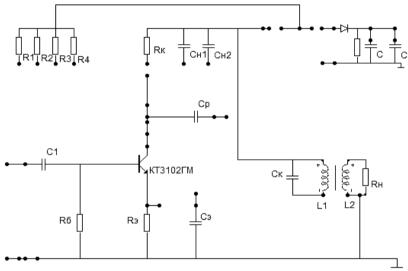


Схема сменной лабораторной панели «Функциональные узлы на основе транзисторного усилителя».

В ходе выполнения проекта была подобрана элементная база, составлено описание выбранных элементов, изготовлена сменная лабораторная панель для разрабатываемого универсального лабораторного комплекса и были проведены лабораторные испытания.

В приложении приведены справочные данные по используемой элементной базе и результаты испытаний.

КОНТРОЛЬ ОДНОРОДНЫХ И НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНЫХ АНТЕНН^{*}

А.В. Гончаров, С.А. Бычков, студенты 5-го курса; Д.А. Першанин, студент 3-го курса; А.С. Шостак, д.т.н., проф. г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, aleksrichy@mail.ru

Исследование влияния подстилающей среды на входной импеданс линейных антенн представляет интерес при проектировании и эксплуатации приземных антенн [1], а также имеет существенное значение для разработки неразрушающих методов измерения и контроля веществ, материалов и изделий [2, 3].

В данной работе теоретически исследуется зависимость внесенного в линейную антенну импеданса ΔZ от высоты расположения антенны над трехслойной средой. Для ΔZ используется теоретическая модель, предложенная авторами работы [3].

Линейная антенна A длиной 2l расположена на высоте h над горизонтально-слоистой средой параллельно границам раздела слоев (рис. 1). Среда состоит из трех слоев. Каждый слой характеризуется толщиной T_i и комплексной диэлектрической проницаемостью. Тол-

щины первого и второго слоев конечны, третий слой является полупространством $(T_4 \to \infty)$. В работе [3] показана возможность контроля однородных и слоистонеоднородных сред с помощью измерения полного сопротивления линейной антенны $(Z + \Delta Z)$, расположенной над подстилающей средой.

Рис. 1. Геометрия задачи

В настоящей работе рассмотрим возможность контроля сред путем измерения внесенного (ΔZ) сопротивления линейной антенны, расположенной над подстилающей средой. Расчет импеданса, внесенного в антенну однородным полупространством, проведем по формулам [3] в зависимости от высоты расположения антенны над подстилающей средой.

^{*} Выполнено в рамках ГПО КИПР-0702 — Разработка и исследование методов и систем дистанционного зондирования природных сред радиолокационным способом.

Анализ приведенных зависимостей для трех однородных сред указывает на принципиальную возможность определения величины диэлектрической проницаемости по величине модуля внесенного импеданса. Например, на фиксированной высоте $h/\lambda = 0.1$ для среды 1 ($\epsilon_2 = 20-0.1$) $|\Delta Z|$ составляет 23,5 Ом, для среды 3 ($\epsilon_2 = 5-0.01$) $|\Delta Z| - 7$ Ом (рис. 2).

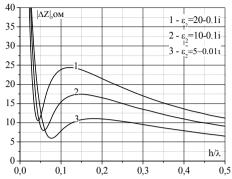
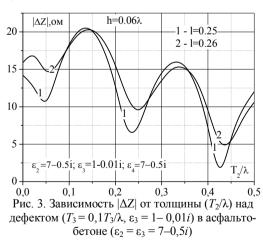


Рис. 2. Зависимость модуля внесенного сопротивления от приведенной высоты (h/λ) для различных сред

На рис. З приведены зависимости $|\Delta Z|$ от толщины маскирующего слоя T_2/λ над дефектом среды $(T_3=0,1\lambda,\, \epsilon_3=1$ – пустота в асфальтобетоне). Антенна расположена на высоте $h=0,06\lambda$. Расчеты проведены для полуволновой $(l=0,25\lambda)$ и «удлиненной» $(l=0,26\lambda)$ антенн. Значение $|\Delta Z|$ над однородным асфальтобетоном $(T_2=0)$ на высоте $0,06\lambda$ для полуволновой антенны составляет 6,4 Ом, а для удлиненной антенны — 4,6 Ом.



Анализ графиков (см. рис. 3) показывает, что в случае «удлиненной» антенны значения $|\Delta Z|$ превышают значение $|\Delta Z|$ над однородным асфальтобетоном на высоте $h=0.06~\lambda$.

В работе показана принципиальная возможность по измеренному значению модуля внесенного сопротивления ΔZ измерять электрические характеристики однородных

сред, а также обнаруживать неоднородности (дефекты) в слоистонеоднородных средах.

Техническая реализация метода возможна на основе применения направленных детекторов (циркуляторов) и других устройств.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Лавров Г.А.. Князев А.С. Приземные и подземные антенны. М.: Сов. радио, 1965. 472 с.
- 2. Загоскин В.В., Шостак А.С., Авдоченко Б.И. и др. Метод измерения комплексной диэлектрической проницаемости почвогрунтов с помощью антенных датчиков в СВЧ-диапазоне // Измерение, контроль, информатизация: Матер. 5-й Междунар. науч.-техн. конф., 1–3 июня 2004 г. Барнаул: АГТУ, 2004. С. 33–36.
- 3. Дума А.Р., Дорохов В.И., Шостак А.С. Радиоволновой метод контроля параметров диэлектрических материалов на основе измерения импеданса линейных антенн // Дефектоскопия. 1986. № 1. С. 54–61.

ВРАЩЕНИЕ ПЛОСКОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИИ ИЗЛУЧЕННОГО СИГНАЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ*

В. Гораль, А. Кривцун, студенты 4-го курса; С.В. Татаринов, доцент г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, Regentx@mail.ru

Основные методы вращения плоскости поляризации излученного сигнала подразделяются на механический и электрический.

Пусть оси собственной координатной системы X'OY' фазовой пластинки повернуты относительно новой системы координат XOY на угол θ как жесткого целого против часовой стрелки. Тогда векторы Джонса, определенные в новой и старой системах координат, связаны соотношением

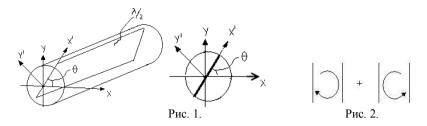
$$\dot{\vec{E}}' = \begin{vmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \dot{E}_X \\ \dot{E}_Y \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 0 \\ 1 \end{vmatrix} = ||R(\theta)|| \cdot \dot{\vec{E}}, \tag{1}$$

$$\begin{vmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 0 \\ 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2\sin \theta \cdot \cos \theta \\ -\sin^2 \theta + \cos^2 \theta \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -\sin 2\Omega t \\ \cos 2\Omega t \end{vmatrix} \cdot e^{j\omega_0 t}, (2)$$

где $\theta = \Omega t$.

Выполнив тригонометрические преобразования формулы (2) и учитывая, что $\theta = \Omega t$, на заданной частоте $e^{j\omega_0 t}$ получаем сумму двух круговых поляризаций с ортогональными направлениями вращения (рис. 1, 2).

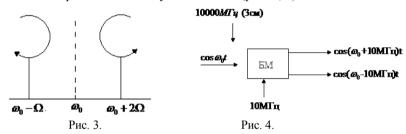
^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0701 «Разработка и проектирование радиолокатора с повышенной информационной способностью».



Используя формулы Эйлера, получаем:

$$\sin 2\Omega t \to \frac{e^{j2\Omega t} - e^{-j2\Omega t}}{2j}, \quad \cos 2\Omega t \to \frac{e^{j2\Omega t} + e^{-j2\Omega t}}{2}, \quad (3)$$

Проделанные выше преобразования характеризуют вращение плоскости поляризации механическим способом. Этот метод может быть интерпретирован с помощью электрического способа вращения. Для осуществления вращения плоскости поляризации электрическим способом применяется следующий метод (рис. 3, 4):



Рассмотрим пример: пусть на балансный модулятор подаются два сигнала 10000 и 10 МГц, длительность импульса 1мкс (рис. 5). На выходе балансного модулятора мы имеем два сигнала: $\cos(\omega_0 + 10000 \text{ мГц})t$ и $\cos(\omega_0 - 10 \text{ мГц})$ и в зависимости от того, какую линейную поляризацию используем (горизонтальная, вертикальная) при прохождении

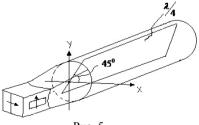


Рис. 5.

четвертьволновой пластинки, расположенной под углом 45 градусов, получаем круговую поляризацию. С правым направлением вращения при прохождении горизонтальной линейной поляризации и соответственно левой при прохождении вертикальной линейной поляризации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Татаринов В.Н., Лигтхарт Л.П., Татаринов С.В. Введение в современную теорию поляризации радиолокационных сигналов. Томск: Изд-во Том. унта, 2006.

РАЗРАБОТКА БИБЛИОТЕКИ SPICE-МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА*

Е.А. Миронова, А.А. Миронова, И.Д. Зырин, студенты г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, mir.kate@sibmail.com, rouk@sibmail.com, ZID-IT@sibmail.com

SPICE (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis) — предназначена для составления моделей электронных схем. Это язык и мощная система, которая используется для проектирования интегральных схем, тестирования работоспособности их конструкций и прогнозирования их поведения. Зарубежные производители уже давно осознали необходимость разработки SPICE-моделей электрорадиоизделий (ЭРИ) своего производства, вследствие чего стало широкой практикой сопровождать технические характеристики ЭРИ открытыми для потребителя SPICE-моделями. Однако не всегда они применимы для моделирования поведения ЭРИ российского производства.

Поэтому **целью нашего проекта** являлась разработка библиотеки SPICE-моделей ЭРИ российских производителей для проведения математического моделирования электрических принципиальных схем бортовой РЭА.

Для реализации заявленной цели в ходе выполнения проекта необходимо решить следующие задачи:

- 1. Разработка методики формирования SPICE-моделей ЭРИ.
- 2. Разработка библиотеки SPICE-моделей ЭРИ российских производителей.
 - 3. Верификация SPICE-моделей с реальными ЭРИ.

В техническом задании был представлен перечень ЭРИ, для которых необходимо разработать SPICE-модели. Все они разделены на две большие группы — двухполюсные ЭРИ (резисторы, конденсаторы, диоды, кварцевый резонатор, стабилитрон и вставка плавкая) и много-

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0901 — Разработка библиотеки SPICE-моделей электронной компонентной базы российского производства.

полюсные ЭРИ (трансформаторы, микросхемы, реле, источники вторичного электропитания и фильтры).

Из целого списка САПР схемотехнического моделирования выбрана легкодоступная и простая в работе САПР Micro CAP-8, поддерживающая язык SPICE.

Результатом разработки SPICE-модели должны стать температурные зависимости параметров ЭРИ – как линейные, так квадратичные, по желанию пользователя.

Рассмотрим результаты синтеза простейшей SPICE-модели – модели резистора. Модель представляет собой схему включения (резистор и источник питания), представленную на рис. 1.

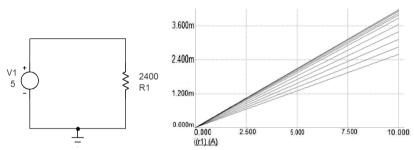
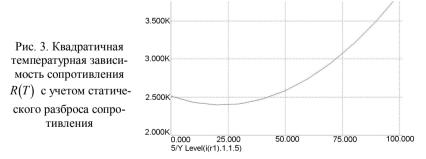


Рис. 1. Схема включения резистора

Рис. 2. ВАХ с учетом статического разброса сопротивления по Монте-Карло

Нами были получены вольт-амперные характеристики (BAX) и температурные зависимости сопротивления R(T), причем как с учетом статического разброса параметров номинального сопротивления, так и без него (рис. 2, 3).



В ходе работы над созданием SPICE-моделей ЭРИ российского производства было проведено значительное исследование как параметров различных ЭРИ, так и методов создания самих SPICE-моделей.

Итогом нашей работы является:

- 1) методика формирования SPICE-моделей ЭРИ;
- 2) библиотека математических моделей ЭРИ российских производителей, в основном двухполюсных.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Разевиг В.Д. Схемотехническое моделирование с помощью Micro-CAP 7. М.: Горячая Линия Телеком, 2003. 368 с.
- 2. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM РС. М.: Солон-пресс, 2005. 480 с.
- 3. Амелина М.А., Амелин С.А. Программа схемотехнического моделирования Місго-САР 8. М.: Горячая Линия Телеком, 2006. 464 с.

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН СХЕМОТЕХНИЧЕСКОГО ЦИКЛА*

Н.Ю. Пахом, В.А. Осетров, Л.А. Спиридонова, студенты; А.П. Кулинич, доцент; В.Г. Козлов, доцент г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР

Приведены результаты работы по созданию универсального лабораторного комплекса для изучения дисциплин схемотехнического цикла. Предлагается ввести в состав лабораторий радиоэлектроники кафедры КИПР ТУСУРа новый универсальный лабораторный комплекс (УЛК) для изучения дисциплин схемотехнического цикла. Комплекс состоит из лабораторного стенда и сменных панелей, на которых собраны схемы исследуемых функциональных узлов.

Наиболее эффективным методом подготовки инженеров является сочетание теоретического и практического обучения. Основная задача разработчика учебных лабораторных комплексов (УЛК) состоит в том, чтобы на основе компьютерных технологий создать учебные лабораторные комплексы с широким диапазоном технических возможностей.

Лабораторный комплекс должен строиться с учётом необходимости обеспечения наглядности работы исследуемых функциональных узлов (Φ У) и возможности визуального знакомства с их элементной базой и монтажной схемой. Это позволяет при выполнении лабораторных работ не только эффективно закрепить полученные теоретические знания, но и визуально ознакомиться с элементной базой Φ У.

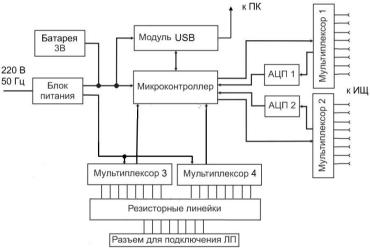
-

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0705 — Разработка универсального лабораторного комплекса.

Назначение УЛК – исследование характеристик функциональных узлов РЭС и получение основных знаний и навыков работы с аналоговыми и цифровыми радиоизмерительными приборами, а также изучение принципов работы функциональных узлов РЭС с использованием методов компьютерной обработки экспериментальных данных.

Исходя из вышеизложенного, были сформулированы следующие требования к лабораторному комплексу:

- лабораторный комплекс должен обладать возможностью внесения изменений в состав лабораторных работ;
- изменение состава лабораторных работ не должно сопровождаться большими временными и материальными затратами;
- лабораторный комплекс должен опираться на программноаппаратный подход к изучению устройств и методов их построения;
- при выполнении лабораторных работ необходимо обеспечить наглядность и ясность в представлении полученных результатов.



Электрическая структурная схема ЛС

Алгоритм работы ЛС

Переменное напряжение 220 В, 50 Гц подается на импульсный блок питания. С выхода ИБП постоянное напряжение +5 В подается к выводам питания микроконтроллера и мультиплексоров.

Для контроля наличия подключения ЛС к сети переменного напряжения 220 В постоянное напряжение +5 В с выхода ИБП подается также на вход АЦП микроконтроллера. Каждая из 8 резисторных линеек представляет собой делитель напряжения, состоящий из последо-

вательно соединенных 11 резисторов номиналом 1 кОм, на который подается напряжение 5 В. Напряжение с каждой точки делителя подается на разъем для подключения ЛП.

Мультиплексоры 1 и 2 предназначены для опроса сигнальных и общих проводов измерительных щупов, соответственно. Мультиплексоры 3 и 4 – для проверки резисторных линеек; USB – для обмена данными между ПК и микроконтроллером.

В ходе проделанной работы мы разработали схему электрическую структурную и принципиальную (рис. 1).

Разработанная схема электрическая принципиальная позволяет производить модернизацию лабораторного стенда без изменения печатного узла, используя возможности микроконтроллера. Также схема содержит защитные электрические цепи, которые позволяют обеспечить надежную работоспособность устройства.

АНТЕННА ДЛЯ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО РАДИОЛОКАТОРА*

А.В. Пепеляев, аспирант; А.А. Чернышев, доцент;

Е.Г. Носов, И.О. Суслов, Е.В. Грязева, студенты 4-го курса; В.А. Охотникова, студентка 3-го курса

г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, a-a-chernysheov@inbox.ru

При создании систем кругового обзора летного поля требуется обеспечить гарантированное обнаружение воздушных судов на фоне местных предметов в сложных метеоусловиях (снег, дождь, туман и др.). Задача может быть решена на основе инновационных подходов к построению радиолокационных средств, реализующих принципы поляризационной селекции.

Важнейшим элементом поляризационного радиолокатора является специализированная антенная система, позволяющая обеспечить излучение электромагнитной волны круговой поляризации и разложение принимаемой волны произвольной поляризации в круговом поляризационном базисе.

Антенна для поляризационного радиолокатора, спроектированная с учетом рекомендаций [1], представляет собой комбинацию двух ортогональных волноводно-щелевых решеток с поляризационным зерка-

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0701 — Разработка и проектирование радиолокатора нового поколения с повышенной информационной способностью.

лом и протяженным рупором. На рис. 1 представлены два варианта конструкции антенны в разрезе по оси питающих волноводов.

В первом варианте (рис. 1, a) поляризационное зеркало выполнено в виде решетки из металлических стержней. Данный вариант может быть рекомендован при заключении антенной системы с приводом кругового обзора в защитный радиопрозрачный кожух-обтекатель. Во втором варианте (рис. $1, \delta$) решетка поляризационного зеркала выполнена в виде системы параллельных печатных проводников на изоляционном основании из стеклотекстолита, образующих поляризационную печатную плату.

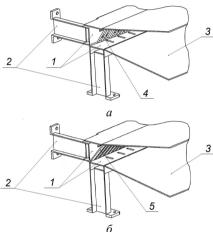


Рис. 1. Варианты конструкции антенны для поляризационного радиолокатора: 1 — волноводно-щелевые решетки; 2 — питающие волноводы; 3 — рупор; 4 — поляризационная решетка; 5 — поляризационная печатная плата

Технические характеристики разработанной антенны

Рабочая частота -(9410 + 30) М Γ ц.

Ширина диаграммы направленности:

- в вертикальной плоскости $-(20+2)^{\circ}$;
- в горизонтальной плоскости $-(1+0,1)^{\circ}$.

Поляризация излучаемого сигнала – круговая.

Развязка по поляризации – не хуже минус 25 дБ.

Габаритные размеры – $2070 \times 250 \times 135$ мм.

Разработанная конструкторская документация выполнена в системе автоматизированного проектирования Solid Works.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобак В.О. Радиолокационные отражатели. М.: Сов. радио, 1975. 246 с.

ПОДПОВЕРХНОСТНАЯ РАДИОЛОКАЦИЯ ОДНОРОДНЫХ И НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ВЕРТИКАЛЬНО ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ВОЛН*

Д.А. Першанин, студент 3-го курса;

С.А. Бычков, студент 5-го курса; А.С. Шостак, д.т.н., проф. г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, dream master@bk.ru

При распространении вертикально поляризованной волны вдоль границы раздела однородной земли и свободного полупространства часть энергии проникает вглубь земной поверхности (рис. 1). Следовательно, наряду с составляющей S_1 вектора Умова-Пойнтинга (рис. 1), направленной вдоль земной поверхности, имеется составляющая, направленная перпендикулярно земной поверхности ($S_{1\rm B}$), в результате суммарный вектор S_1 направлен непараллельно земной поверхности. Вектор электрического поля E_1 направлен к земной поверхности под углом 90° , и помимо вертикальной составляющей напряженности

электрического поля E_{1B} появляется горизонтальная составляющая.

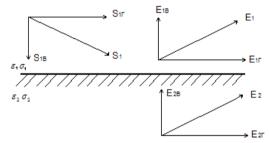


Рис. 1. Геометрия задачи

Для случая $\varepsilon_2 >> \varepsilon_1$ на основе приближенных граничных условий Леонтовича-Щукина получено соотношение, устанавливающее связь E_{1r} и E_{2r} с учетом электрических свойств подстилающей среды [1]:

$$E_{1\Gamma} = E_{1B} \frac{\cos(\varphi/2)}{\sqrt{|\varepsilon_2' - i60\sigma_2\lambda|}},$$

где $\phi = arctg(60\sigma_2\lambda/\epsilon_2')$.

В диапазоне дециметровых и сантиметровых волн в почве преобладают токи смещения ($\phi/2 \approx 0$), что дает:

$$E_{1\Gamma} = \frac{E_{1B}}{\sqrt{|\varepsilon_2|}}.$$

^{*} Выполнено в рамках ГПО КИПР-0702 — Разработка и исследование методов и ситем дистанционного зондирования природных сред радиолокационным способом.

Угол наклона результирующего вектора напряженности электрического поля относительно нормали к плоскости раздела σ определяется формулой:

$$tg\alpha = \frac{\cos(\varphi/2)}{\sqrt{|\varepsilon_2|}}$$

при достаточно большом $|\varepsilon_2|$ имеем:

$$\alpha = \frac{\cos(\varphi/2)}{\sqrt{|\varepsilon_2|}}$$
.

Таким образом, задача обнаружения неоднородностей в контролируемой среде сводится к регистрации угла наклона фронта волны $-\alpha$.

С помощью экспериментальной установки (рис. 2) была проведена проверка предложенного метода.

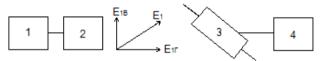


Рис. 2. Функциональная схема устройства: *I*— генератор СВЧ; *2*— излучающая антенна рупорного типа; *3*— приемная вибраторная антенна с поворотным устройством вертикальной плоскости; *4*— индикаторное устройство

С помощью поворотного устройства поворотный вибратор располагается в вертикальной плоскости таким образом, чтобы над однородным участком контролируемой среды на индикаторе был минимальный сигнал. При этом приемный вибратор перпендикулярен вектору электрического поля E_1 . Таким образом, между вектором электрического поля — E_1 вблизи контролируемой среды и приемной антенной осуществляется поляризационная развязка.

При появлении неоднородности в контролируемой среде поляризационная развязка нарушается, о чем свидетельствует сигнал на индикаторе.

Предложенный метод можно применять для измерения диэлектрической проницаемости материалов с малыми потерями, в частности для обнаружения обледенения на взлетно-посадочной полосе (ВПП).

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Долуханов М.П. Распространение радиоволн. М.: Связь, 1972. 336 с.
- 2. Петровский А.Д., Фейнберг Е.Л. О приближенном граничном условии в теории распространения радиоволн вдоль Земли // Радиотехника и электроника. 1960. №5. С. 385–388.

СХЕМА ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЛИБРОВОЧНОЙ КРИВОЙ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ИНДЕКСЕ МОДУЛЯЦИИ*

М.С. Рогожкин, А.В. Ткаченко, С.Г. Фоменко, студенты 5-го курса; С.В. Татаринов, доцент

г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, Regentx@mail.ru

В существующих схемах обработки сигналов, реализованных в современных радиолокаторах, либо для определения угловых координат удаленной цели в моноимпульсной радиолокации, либо для определения модуля поляризационного отношения в радиолокации с использованием поляризационных свойств объектов производится сравнение радиолокационных сигналов, которые одновременно принимаются двумя или более диаграммами направленности антенны. Такое сравнение основывается на том факте, что, хотя абсолютные величины амплитуд и фаз принимаемых сигналов могут меняться с изменением характеристик источника и условий распространения в среде, отношение этих величин зависит только от угла прихода сигнала или от величин поляризационно-ортогональных составляющих.

За основу в данной работе была использована предложенная в [1] усовершенствованная методика получения отношения двух сигналов, позволяющая осуществить сравнение сигналов, которая кратко описана в [2]. В результате проведенного анализа была спроектирована более эффективная схема устройства получения отношения двух сигналов (рис. 1).

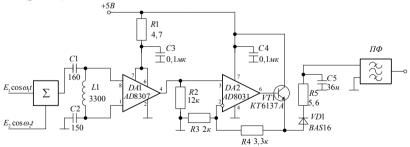


Рис. 1. Схема устройства получения отношения двух сигналов

Принцип действия данного устройства заключается в следующем: два сигнала $E_1 \cos \omega_1 t$ и $E_2 \cos \omega_2 t$ подаются на сумматор

^{*} Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0701 — Разработка и проектирование радиолокатора с повышенной информационной способностью.

$$E = E_1 \cos \omega_1 t + E_2 \cos \omega_2 t = E_1 \cos \omega_1 t + E_2 \cos(\omega_1 t + \Omega t)$$

где $\Omega = \omega_2 - \omega_1$ — разность сигналов. Величины частот: $\omega_1 = 7$ МГц , $\omega_2 = 13{,}535$ МГц приняты из соображений того, что в эксперименте предполагается использовать полосовой фильтр, настроенный на гармонику с частотой $\omega_1 - \Omega = 465$ кГц . При преобразовании получим:

$$E = (E_1 + E_2 \cos \Omega t) \cos \omega_1 t - E_2 \sin \Omega t \sin \omega_1 t.$$

Математический анализ определения индекса модуляции при условии, что $E_2 << E_1$, приведен в [2].

Далее сигнал через входной полосовой фильтр (ПФ) поступает на логарифмический усилитель-ограничитель (ЛУО), выполненный на базе микросхемы AD 8307 фирмы Analog Devices, где происходит усиление сигнала и его ограничение для исключения влияния амплитудной модуляции. В качестве развязки между ЛУО и ПФ в виде буферного каскада используется высокостабильный малошумящий операционный усилитель (ОУ) на базе микросхемы AD8031 фирмы Analog Devices. После ОУ сигнал поступает на высокодобротный ПФ, настроенный на частоту $\omega_1 - \Omega = 465 \ \mbox{к} \Gamma \mbox{ц}$. В результате амплитуда выделенной гармоники определяется половиной значения индекса модуляции, а значит — половиной значения отношения исходных сигналов. Гармонические составляющие при ЧМ чистым тоном описываются следующим выражением:

 $U(t) = \cos[\omega_0 t - m\sin\Omega t] = \cos\omega_0 t \cdot \cos[m\sin\Omega t] + \sin\omega_0 t \cdot \sin[m\sin\Omega t]$, (1) где m — индекс модуляции. При m<<1 выражение (1) приобретает следующий вид:

$$U(t) = \cos\omega_0 t + m \cdot \sin\omega_0 t \cdot \sin\Omega t = \cos\omega_0 t + \frac{m}{2} \cos(\omega_0 - \Omega)t - \frac{m}{2} \cos(\omega_0 + \Omega)t.$$

Спектр данного сигнала при индексе модуляции m << 1 представлен на рис. 2.

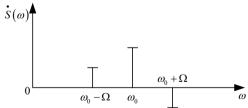


Рис. 2. Спектр сигнала при индексе модуляции m << 1

Таким образом, при выделении гармоники с частотой $\omega_1 - \Omega = 465~\mathrm{k}\Gamma$ ц амплитуда будет составлять $A = m/2 = E_1/2E_2$, т.е. половину от отношения двух исходных сигналов.

Но проведенный анализ справедлив только для случая, когда m << 1. При увеличении индекса модуляции m появляются новые гармонические составляющие и происходит перераспределение энергии (рис. 3), таким образом, амплитуда гармоники с частотой $\omega_0 - \Omega$ уменьшается.

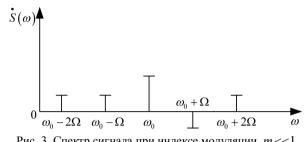


Рис. 3. Спектр сигнала при индексе модуляции m << 1

Условие m << 1 не всегда выполнимо, поэтому существует необходимость в построении некоторой калибровочной кривой для различных индексов модуляции. В настоящее время разработан и готовится к сборке макет устройства, представленного на рис. 1, который позволит произвести соответствующие измерения при различном индексе модуляции, а именно – при различных амплитудах входных сигналов. По полученным значениям будет построена калибровочная кривая для соответствующей корректировки значения отношения двух сигналов при соответствующем индексе модуляции.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Rubin W.L., Kamen S.K. SCAMP A new ratio computing technique with application to monopulse // Microwave Journal. 1964. Dec. Vol. VII, № 12. P. 83– 86, 88, 90.
- 2. Ткаченко А.В., Татаринов В.Н. Измеритель отношения для моноимпульсной радиолокации // Научная сессия ТУСУР-2009: Матер. докл. Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. 12-15 мая 2009 г.: В 5 ч. Ч. 5. Томск: В-Спектр, 2009. С. 349–351.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СВОЙСТВ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЛАГОЗАЩИТЫ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕЧАТНЫХ УЗЛОВ*

М.В. Сериков, студент 5-го курса; Ю.П. Кобрин, доцент г. Томск, ТУСУР, каф. КИПР, toxa @sibmail.com

Надежная работа радиоэлектронных средств (РЭС) в условиях повышенной влажности обеспечивается на стадии их проектирования использованием влагоустойчивых электрорадиоэлементов, материалов, покрытий и специальных конструкторско-технологических приемов. Если при конструировании РЭС не предприняты специальные меры, то воздействие повышенной влажности будет сильно влиять на параметры РЭС или даже приводить к полному выходу ее из строя.

Защита от влаги является одним из основных средств обеспечения надежности РЭС. Полимерные покрытия позволяют увеличить срок службы устройства и предотвратить большое количество отказов, вызванных воздействием влаги, пыли, плесени. Выход на высокий уровень качества и надежности продукции возможен лишь за счет применении современных защитных материалов и оснащения производства современным технологическим оборудованием для их нанесения.

В настоящее время на рынке присутствует большой выбор различных защитных покрытий, каждое со своими преимуществами и областями применения. Исследование и подбор материалов для влагозащиты в жестких климатических условиях и является целью данной работы.

Технические требования

Материалы для влагозащиты должны соответствовать следующему ряду требований:

- 1) визуальный контроль отсутствие видимых загрязнений в материале;
- 2) отверждение время полимеризации на «отлип» не более 1 ч; время полной полимеризации не более 12 ч;
 - 3) внешний вид отсутствие дефектов нанесенного покрытия;
- 4) флюоресценция наличие в материале ультрафиолетовых активных агентов;
- 5) грибостойкость покрытие не должно являться питательной средой для бактерий;
 - 6) горючесть покрытие не должно поддерживать горение;

 $^{^*}$ Выполнено в рамках проекта ГПО КИПР-0704 — Современные информационные технологии проектирования РЭА.

- 7) влагостойкость изоляции показатель влагостойкости изоляции должен быть не менее 0.5×10^9 Ом;
- 8) термоудар покрытие должно сохранять свои физические свойства после 100 циклов изменения температуры от -65 °C до +125 °C, с шагом 20 °C в минуту;
- 9) ремонтопригодность наличие химического реагента для легкого и безопасного для ПУ частичного удаления покрытия с целью ремонта.

В результате проведения длительной селекционной работы за рубежом [1] было предложено использовать пять основных классов полимеров, пригодных для влагозащитных покрытий печатных узлов:

- 1) полиакриловые «acrylic (AR)»;
- 2) эпоксидные «ероху (ER)»;
- 3) полиуретановые «urethane (UR)»;
- 4) кремнийорганические «silicone (SR)»;
- 5) париленовые «parylene (XY)»

В российском производстве РЭА для влагозащиты печатных узлов, как правило, применяются эпоксидные лаки ЭП-730, ЭП-9114 и алкидно-эпоксидно-уретановый лак УР-231.

Основными недостатками таких лаков являются:

- 1) двухкомпонентная система и, следовательно, ограниченный сроком жизни (менее 5 ч) [2];
- 2) для обеспечения максимальной защиты электронных компонентов лак приходится наносить в 2–3 слоя [2];
- 3) сложность удаления лака с поверхности печатного узла с целью ремонта;
- 4) отсутствие в материале ультрафиолетовых активных агентов, что усложняет контроль качества нанесения лака и визуальный контроль отвердевшего покрытия;
- 5) частое образование пустот (пузырей) во влагозащитном покрытии;
- 6) длительность процесса полимеризации до исчезновения эффекта прилипания пальцев.

В настоящее время применение влагозащитных покрытий считается оптимальным решением, позволяющим обеспечить надежность печатных узлов, эксплуатирующихся в жестких климатических условиях. Тем не менее не существует идеального влагозащитного покрытия для всех областей применения. Чтобы обеспечить качественную защиту от различных воздействий окружающей среды, разрабатываются различные виды влагозащитных покрытий, характеристики которых варьируются в зависимости от области применения. Достижение высоких характеристик по одному из параметров неизменно приводит

к ухудшению другого. Выбор оптимального влагозащитного покрытия с учетом условий его применения, показателей надежности и экономичности не всегда очевиден и требует трудоемкого сравнительного детального анализа свойств многообразных влагозащитных материалов, присутствующих на рынке.

Целью данной работы и является такой анализ современных влагозащитных материалов, позволяющий дать обоснованные рекомендации по выбору влагозащитных материалов в сегодняшнем российском производстве РЭА. Рассматриваются аргументы в пользу экономической и технологической целесообразности перехода на современные импортные и отечественные влагозащитные материалы при автоматизированном производстве спецаппаратуры повышенной надежности, работающей в жестких климатических условиях, и бытовой аппаратуры широкого применения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Уразаев В.Г. Влагозащита печатных узлов. М.: Техносфера, 2006. 344 с
- 2. Стахуров А.В. Старый конь борозды не портит? Соперник ли УР-231 современным влагозащитным материалам? // Поверхностный монтаж. 2006. №4.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 18

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

в.А. Емельяненко, А.А. Емельяненко, А.В. Бородин, М.Ю. Катаев	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОЦЕССНОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДА	
В УПРАВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ	9
В.А. Емельяненко, А.А. Емельяненко, А.В. Бородин, М.Ю. Катаев	
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ	
УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	10
В.А. Емельяненко, А.А. Емельяненко, А.В. Бородин М.Ю. Катаев	
ВЗАИМОСВЯЗЬ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЦЕССНОГО	
ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЕМ	11
А.И. Абиджанова, Д.О. Грабовенко, Е.А. Ким	
К ВОПРОСУ О ТИПАХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	13
М.С. Абрашкин	
ОПТИМИЗАЦИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ	
В УСЛОВИЯХ ПОСТКРИЗИСНОГО ПЕРИОДА	15
Т.А. Афиркина, С.В. Суркова	
ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БИЗНЕСА МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ	
ПРЕДПРИЯТИЙ	17
Д.С. Аникина, И.С. Олофинская	
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТИМУЛИРОВАНИЮ ТРУДОВОГО	
ПЕРСОНАЛА	19
А.В. Беллер	
ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ – ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ,	
БУДУЩЕЕ	21
Л.Ю. Бородатова	
ИННОВАЦЙИ И РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	
РЕГИОНА	23
Н.В. Борзунова, Л.В. Земцова	
ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ЦЕНОВОЙ СТРАТЕГИИ	
ФИРМЫ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА	
(НА ПРИМЕРЕ КФ «АНТОНОВ ДВОР»)	26
О.П. Бушмакина, И.О. Пшеничникова	
МАРКЕТИНГОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	
ПО УСТАНОВКЕ ABTOMATA «ESPRESSO-BOOK MACHINE»	28
М.Д. Журавлева	
НАЛОГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И МИНИМИЗАЦИЯ НАЛОГОВЫХ	
ПЛАТЕЖЕЙ В РАМКАХ НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ	31
Е.С. Федотова	
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА	
НА МОТИВАЦИЮ В ВУЗЕ	34

А.Е. Федяева	
ТЕНДЕНЦИИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА ПРОФЕССОРСКО-	
ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО	
ЗАВЕДЕНИЯ	. 37
Е.Г. Шмарина, О.А. Гаврева	
ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ. РОССИЙСКИЙ	
И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ	. 39
О.И. Глазырина	
СХЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ ПОД ЗАЛОГ ОБЪЕКТОВ	
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ	. 42
Ю.С. Гончарова	
ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ТУСУР –	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ	. 44
Ю.С. Гончарова	
МЕТОДИКА АĤАЛИЗА РЫНКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	. 46
П.А. Графский, А.М. Левченко, А.А. Цейтлер	
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ	
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РЫНКЕ	. 47
Р.М. Кадышева	
ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ	. 49
М.Ю. Калташева	
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЮДЖЕТНОГО УПРАВЛЕНИЯ	
НА ПРЕДПРИЯТИИ	. 52
Е.С. Капустин	
ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
С ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И ГОСУЧРЕЖДЕНИЯМИ	[
(НА ПРИМЕРЕ ОАО «ТОМСКРОСПЕЧАТЬ»)	. 54
А.В. Карымова, Е.М. Цейтлер	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА «ПРИОБРЕТЕНИЕ АВТОМАТА	
ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ПЕЧАТИ КНИГ «ESPRESSO BOOK MACHINE»	
В г. ТОМСКЕ»	. 58
Е.А. Карпова	
СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ – ВАЖНЕЙШИЙ	
ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	61
В.И. Кушта	
РОСТ ПОШЛИН НА ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УСЛУГИ В 2010 г	64
А.А. Лавров	
ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО	
ЭКОНОМИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	. 67
А.А. Лощинова, О.С. Жеребцова	
ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕБЮДЖЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА	. 70
П.А. Лукина, Л.В. Земцова	
МЕРЧАНДАЙЗИНГ КАК СРЕДСТВО СТИМУЛИРОВАНИЯ СБЫТА	. 73
М.В. Григорьева, А.С. Лыбина	
ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА В СФЕРЕ	
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	. 75

Л.Р. Нигманова	
МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ ОАО «СИБЭЛЕКТРОМОТОР»	78
В.В. Олейник	
НАЛОГ НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ. ЧТО НОВОГО?	81
Н.А. Оленичева	
СИСТЕМА СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА, КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ	
КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА	83
К.И. Пахомова, А.А. Эпова	
ФАНДРАЙЗИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОИСКА ИСТОЧНИКОВ	
ФИНАНСИРОВАНИЯ	85
К.Ю. Плахута	
НАЛОГОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ	88
М.К. Разуваева	
СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И ЕГО МЕСТО	
В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯ	91
М.А. Регер	
ИЗМЕНЕНИЯ ПО ТРАНСПОРТНОМУ НАЛОГУ В 2010 г	94
А.В. Руднева	
МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ – ЗАЛОГ	
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА НА МИРОВОМ РЫНКЕ	
ОБРАЗОВАНИЯ	96
Т.В. Шабельская	
РОЛЬ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ	
ПОСТКРИЗИСНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ	
И РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ	99
А.В. Шашкова	
ПРАВИЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ РАБОТЕ	
ЗА КОМПЬЮТЕРОМ	. 102
Н.А. Шкрябина	
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА	
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА	. 104
Е.Г. Шмарин	
ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА	
КАЧЕСТВА ДЛЯ КАФЕДРЫ МГУК	. 107
Е.Ю. Сорочинская	
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА	
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА В ВУЗЕ	. 110
А.Р. Сулаева, Л.В. Земцова	
ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ	
КФ «АНТОНОВ ДВОР» В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА	. 113
Е.Г. Толкачева, О.В. Эрман	
СВОБОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗОНЫ В РФ: ВИДЫ, ЦЕЛИ	
И ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ	. 115
Е.Ю. Трошкова	
ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА СЛИЯНИЙ	
И ПОГЛОЩЕНИЙ В РОССИИ	. 118

Е.А. Янченко, И.И. Веберова
ИССЛЕДОВАНИЕ КОНКУРЕНЦИИ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРОННОГО
ДОКУМЕНТООБОРОТА
А.В. Бородин, А.А. Емельяненко, В.А. Емельяненко, М.Ю. Катаев
УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПОСРЕДСТВОМ
ПРИМЕНЕНИЯ ЭММ 123
СЕКЦИЯ 19
АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
А.Г. Аникина, В.И. Ефанов
ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ КАК ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ВУЗА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ 125
Н.А. Скопинцева, М.В. Борисенко, В.В. Сильченко, А.В. Карлов
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ
КАПИТАЛ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И.Ю. Исыпов, Н.Н. Курганская, Д.С. Гламаздина,
А.В. Маркитанова, М.Ю. Побаченко
ТРУДНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
К.Ю. Иванова, В.В. Потехина, М.Д. Солодухина,
У.В. Храмцова, М.Ю. Побаченко
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ (FREEWARE) КАК СПОСОБ СОКРАЩЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК В ПЕРИОД КРИЗИСА134
издержек в период кризиса
К.И. ИВАНОВ МЕТОДИКА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРОЕКТОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ 137
Д.А. Луговой, Н.А. Кисляк, А.Ю. Маслова,
д.А. луговон, п.А. кислик, А.Ю. Маслова, Я.Е. Тимонина, М.Ю. Побаченко
ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ
ОТ ПЕРЕПАДОВ НАПРЯЖЕНИЯ
О.С. Гирняк, В.В. Малышенкова, Е.А. Пыжова, М.Ю. Побаченко
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ,
ПРОВЕДЕННОЙ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА (ИССЛЕДОВАНИЕ)144
Е.А. Пыжова, В.В. Малышенкова, О.С. Гирняк
ИНВЕСТИЦИИ В МОЛОДОЕ ПОКОЛЕНИЕ – ВАЖНАЯ ЧАСТЬ
АНТИКРИЗИСНОЙ СТРАТЕГИИ ТОМСКА147

СЕКЦИЯ 21

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

ПОДСЕКЦИЯ 21.1

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

С.Н. Александров	
КОУЧИНГ В СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ	149
Н.П. Андреева	
УРОКИ ДОБРОТЫ В ШКОЛЕ И РАЗВИТИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО	
ОБРАЗОВАНИЯ	152
М. Баранова	
СОЗДАНИЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ,	
СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩЕЙСЯ НА ОКАЗАНИИ УСЛУГ В СФЕРЕ	
СОЦИАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ	
РЕАЛИЗАЦИИ	155
М. Баранова, Д. Вельш, Э. Гатапова, А. Кумарова	
ПРОБЛЕМЫ ТОМСКИХ НКО: АКТУАЛИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ	
ЭКСПЕРТИЗЫ КАК УСЛУГИ	158
Т.М. Белоусова, Т.И. Подлипская, К.В. Потехина	
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ ГПО МЕТОДОМ ФОКУС-ГРУПП	160
М.Р. Бычкова	
ПРОФИЛАКТИКА САМОУБИЙСТВ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ	
В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ	163
И.А. Ференец	
ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СТУДЕНТОВ	
С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В	
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	165
А.А. Климова, Е.С. Ефремова	
НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИЕ ОСУЖДЕННЫЕ КАК СУБЪЕКТ	
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	
НА ПРИМЕРЕ ВК-1 г. ТОМСКА	168
И.В. Конышева	
ЗНАЧЕНИЕ ТРЕНИНГОВЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТУДЕНТОВ	
С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	
В ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЕ	170
B.O. Kocc	
ПРОБЛЕМЫ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ	
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ (ТУСУР)	172
И.А. Пономаренко	
СТУДЕНТКИ-МАТЕРИ. ПРОБЛЕМЫ, ПОМОЩЬ, ПОДДЕРЖКА	175
Е.А. Искандарова, Е.О. Попова	
ПРОБЛЕМЫ СТУДЕНТОВ-МИГРАНТОВ ТУСУРА	
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	177

М.Л. Саргсян, М.Н. Шардакова
ПРОБЛЕМА ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ
ГУМАНИТАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО ВОПРОСАМ ВИЧ/СПИД 179
Я.И. Шеляков
РАЗВИТИЕ ГУМАНИТАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА И СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА» В ТУСУРе (1998–2010 гг.)
Д.А. Третьякова
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ
КОММУНИКАЦИЯМИ В СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ.
К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ 183
Д.В. Вельш
КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ:
РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ УТОПИЯ
И.А. Исакова, Г.Г. Дуреева
и.А. исакова, г.т. дуреева ПРОЕКТ «DANCE4LIFE» КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ
ВИЧ-ИНФЕКЦИИ
ПОДСЕКЦИЯ 21.3
СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ
А.А. Матвеева
АКТУАЛЬНОСТЬ МОДЕЛИ КОНСЕРВАТИВНОГО ГОСУДАРСТВА
В СОВРЕМЕННОСТИ
Н.Н. Михеева
СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКОЕ ПОНИМАНИЕ
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ
М.Ю. Раитина
МЕТОДОЛОГИЯ КЕЙС-СТАДИС КАК ТЕНДЕНЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ
НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА
170
СЕКЦИЯ 22
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ,
СТУДЕНЧЕСКИЕ ИДЕИ И ПРОЕКТЫ
C13 JEH TECKHE HJEH H III OEKTBI
С.Д. Абдрозяков, Ю.М. Осипов
АКТИВНЫЙ КАРДАН НА ОСНОВЕ ДУГОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ 200
В.А. Баженов, Г.И. Дворяткин
Т-ОБРАЗНЫЙ РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР201
T-ODPASIDINI РАДИОУПРАВЛИЕМВИИ ТЕРМОРЕІ УЛИТОР
Ф.М. Сафин, М.С. Белобрюхов, Е.С. Шандаров РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ КИБЕРФУТБОЛА 203
М.В. Берсенев, М.В. Вишневенко
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ГПО НА КАФЕДРЕ ИСР: ПРЕДЛОЖЕНИЯ
К ОРГАНИЗАЦИИ КУРСА ПРЕДПРОЕКТНОЙ ПОДГОТОВКИ
200
326

Ю.А. Дубовик, А.Н. Зимина, И.А. Паргачев,	
А.А. Сергеев, Е.С. Шандаров	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОМАШНИМИ СЕРВЕРАМИ ТИПА NAS	207
А.Ю. Федяев	
ПРОСТОЙ СПОСОБ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	
ТЕЛЕМЕХАНИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ	
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ СЖАТИЯ	209
Т.Е. Гуляева, Е.С. Ишеева, А.Э. Шель	
ИДЕАЛЬНЫЙ ОБРАЗ ФИРМЫ-ПОСРЕДНИКА ПО ПРОДВИЖЕНИЮ	210
ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	212
А.А. Карпуков, А.В. Кудрин, А.Н. Кобелев	
ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО	216
ТРЕНАЖЕРА «ВСАДНИК»	213
А.Н. Лунин, О.Ю. Осипов ПРОГРАММНОЕ ЗАДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО СЛЕЖЕНИЯ	
ЗА ПОЛОЖЕНИЕМ СОЛНЦА	210
М.В. Марков, В.В. Ан, А.А. Самуилов	210
ПЛАТФОРМА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
В ОБЛАСТИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ	210
И.С. Прилуцкий, В.Ю. Новиков, Ю.М. Осипов	217
ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МЭМС И НЭМС	. 221
М.Г. Шепеленко, С.В. Щербинин	
АССОРТИМЕНТНЫЙ РЯД С УЧЕТОМ МАССОГАБАРИТНЫХ	
ХАРАКТЕРИСТИК ДУГОВЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫХ	
МОДУЛЕЙ ДВИЖЕНИЯ	223
В.Л. Тараненко, Д.Н. Бараксанов	
ОТКРЫТАЯ ПЛАТФОРМА ИНТЕРАКТИВНЫХ	
ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ	226
Е.А. Янченко, А.А. Ефимов	
АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ	
ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	228
СЕКЦИЯ 23	
АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИКЕ	
И ОБРАЗОВАНИИ	
Д.Н. Бараксанов, О.А. Попова, Ю.П. Ехлаков ИНТЕГРАЦИЯ CRM-СИСТЕМЫ В ИНТЕРНЕТ-ПЛОЩАДКУ	
ИНТЕГРАЦИЯ СКМ-СИСТЕМЫ В ИНТЕРНЕТ-ПЛОЩАДКУ ПРОДВИЖЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ	222
Н.С. Голованова, Е.О. Иванов, А.А. Малышев, В.Г. Ревков	232
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭБС ТУСУРА,	
ФУПКЦИОПАЛЬНЫЕ 11 ЕВОВАНИЯ К ЭВС 19СУГА, ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА СИСТЕМУ	23/
С.В. Карпенко, В.М. Дмитриев	25-
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ РАБОЧЕЙ	
ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ	237

В.С. Аксёнов, Л.А. Писаренко	
ЗАЩИТА ЭТАЛОННОЙ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ	
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	239
В.С. Аксёнов, М.Ю. Шевелев	
НОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ	
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ	242
Л.И. Магазинников, М.Ю. Шевелев	
КОМПЬЮТЕР В ОБУЧЕНИИ: ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО	245
Б.Н. Махутов	
ДИОФАНТОВА МОДЕЛЬ ДИХОТОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ	
В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ	247
Б.Н. Махутов, Ю.П. Шевелев	
О РАСШИРЕНИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА	
В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	249
Л.А. Писаренко	
БУЛЕВА МОДЕЛЬ ДИХОТОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ	
В СИСТЕМЕ МНОЖЕСТВЕННОГО ВЫБОРА	252
Л.А. Писаренко, Ю.П. Шевелев	
НЕАНТРОПОМОРФНЫЙ ПОДХОД В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ	
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	254
СЕКЦИЯ 25	
СЕКЦИЯ 25 СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ	
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ	
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая	
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ	2.50
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	258
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261
СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРО- И РАДИОСВЯЗИ А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267 270
А.Ю. Антонова, Е.С. Матылицкая МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГИ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ	261 264 267 270

А.В. Мураускас, В.Д. Дмитриев	
УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ 300–344 МГц ДЛЯ СИСТЕМЫ WIMAX	278
Н.И. Муслимова, И.А. Заречная	×
ТЕПЛОВАЯ МОДЕЛЬ ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОІ	
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ К.Ю. Самарин	281
К.Ю. Самарин РАДИОМОДУЛЬ DRM ПРИЁМНИКА	283
Д.В. Сычев, В.Д. Дмитриев	203
ЛИНЕАРИЗАЦИЯ СВЧ-УСИЛИТЕЛЕЙ МОЩНОСТИ	
ДЛЯ СЕТЕЙ РАДИОДОСТУПА Wi-Fi, Wi-Max	286
Н.А. Сысоев, С.А. Гоголева, Д.А. Макурин, Н.А. Каратаева	
ОЦЕНКА СОБСТВЕННЫХ ШУМОВ ЦИФРОВЫХ ФИЛЬТРОВ	288
М.С. Третьяков	
СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ЗВУКОВЫХ СООБЩЕНИЙ ПО СЕТИ ETHERNET	201
В.В. Косолапов, Д.А. Конкин, Е.А. Сопов,	291
П.А. Соловей, В.М. Винокуров	
ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ «СЕТЕВОЙ КАЛЬКУЛЯТОР»	293
СЕКЦИЯ 26	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ	
Е.В. Масалов, К.В. Бунин	
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА	
Е.В. Масалов, К.В. Бунин	296
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ	296
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак	296
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ	296
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ	
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ	
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Р.Р. Галимов, Р.Е. Аргинтаев, А.В. Рябчёнок, А.П. Кулинич	
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ	
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Р.Р. Галимов, Р.Е. Аргинтаев, А.В. Рябчёнок, А.П. Кулинич	299
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ	299
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ	299
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Р.Р. Галимов, Р.Е. Аргинтаев, А.В. Рябчёнок, А.П. Кулинич ЛАБОРАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ» ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА А.В. Гончаров, С.А. Бычков, Д.А. Першанин, А.С. Шостак КОНТРОЛЬ ОДНОРОДНЫХ И НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНЫХ АНТЕНН	299
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Р.Р. Галимов, Р.Е. Аргинтаев, А.В. Рябчёнок, А.П. Кулинич ЛАБОРАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ» ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА А.В. Гончаров, С.А. Бычков, Д.А. Першанин, А.С. Шостак КОНТРОЛЬ ОДНОРОДНЫХ И НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНЫХ АНТЕНН В. Гораль, А. Кривцун, С.В. Татаринов	299
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ	301
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Р.Р. Галимов, Р.Е. Аргинтаев, А.В. Рябчёнок, А.П. Кулинич ЛАБОРАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ» ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА А.В. Гончаров, С.А. Бычков, Д.А. Першанин, А.С. Шостак КОНТРОЛЬ ОДНОРОДНЫХ И НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНЫХ АНТЕНН В. Гораль, А. Кривцун, С.В. Татаринов ВРАЩЕНИЕ ПЛОСКОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИИ ИЗЛУЧЕННОГО СИГНАЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ	301
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ	301
Е.В. Масалов, К.В. Бунин ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО БАЗИСА МЕТЕООБЬЕКТА НА ОЦЕНКУ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ОТРАЖАЕМОСТИ О.В. Филиппов, М.П. Сухоруков, Е.Ф. Школа, А.Н. Пангин, Д.А. Примак ТЕПЛОВОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Р.Р. Галимов, Р.Е. Аргинтаев, А.В. Рябчёнок, А.П. Кулинич ЛАБОРАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ» ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА А.В. Гончаров, С.А. Бычков, Д.А. Першанин, А.С. Шостак КОНТРОЛЬ ОДНОРОДНЫХ И НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНЫХ АНТЕНН В. Гораль, А. Кривцун, С.В. Татаринов ВРАЩЕНИЕ ПЛОСКОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИИ ИЗЛУЧЕННОГО СИГНАЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ Е.А. Миронова, А.А. Миронова, И.Д. Зырин	301 303

<u>Create PDF</u> files without this message by purchasing novaPDF printer (http://www.novapdf.com)

Н.Ю. Пахом, В.А. Осетров, Л.А. Спиридонова, А.П. Кулинич
РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН СХЕМОТЕХНИЧЕСКОГО ЦИКЛА 309
А.В. Пепеляев, А.А. Чернышев, Е.Г. Носов,
И.О. Суслов, Е.В. Грязева, В.А. Охотникова
АНТЕННА ДЛЯ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО РАДИОЛОКАТОРА311
Д.А. Першанин, С.А. Бычков, А.С. Шостак
ПОДПОВЕРХНОСТНАЯ РАДИОЛОКАЦИЯ ОДНОРОДНЫХ
И НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ВЕРТИКАЛЬНО
ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ВОЛН
М.С. Рогожкин, А.В. Ткаченко, С.Г. Фоменко, С.В. Татаринов
СХЕМА ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
КАЛИБРОВОЧНОЙ КРИВОЙ ПРИ РАЗЛИЧНОМ
ИНДЕКСЕ МОДУЛЯЦИИ
М.В. Сериков, Ю.П. Кобрин
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СВОЙСТВ СОВРЕМЕННЫХ
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЛАГОЗАЩИТЫ
НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕЧАТНЫХ УЗЛОВ

для заметок

Научное издание

Научная сессия ТУСУР-2010

Материалы
Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 4–7 мая 2010 г., Томск, Россия В пяти частях

Часть 5

Корректор – В.Г. Лихачева Верстка В.М. Бочкаревой

Издательство «В-Спектр». Сдано на верстку 13.03.2010. Подписано к печати 30.04.2010. Формат $60\times84^{1}/_{16}$. Печать трафаретная. Печ. л. 20,75. Усл. печ. 19,5. Тираж 155 экз. Заказ 25.

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: bmwm@list.ru