Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное агентство по образованию

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

НАУЧНАЯ СЕССИЯ ТУСУР – 2006

Материалы докладов Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР – 2006», посвященной 75-летию Ф.И. Перегудова, 4 – 7 мая 2006 г.

В пяти частях

Часть 5

В-Спектр 2006

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

Научная сессия ТУСУР – **2006**: Материалы докладов Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 4—7 мая 2006 г. — Томск: Издательство «В-Спектр», 2006. Ч. 5. — 324 с.

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, вопросам проектирования и технологии радиоэлектронных средств, аудиовизиальной техники, бытовой радиоэлектронной аппаратуры, а также автоматизированным системам управления и проектирования. Рассматриваются проблемы электроники СВЧ- и акустооптоэлектроники, физической, плазменной, квантовой, промышленной электроники, радиотехники, информационно-измерительных приборов и устройств, распределенных информационных технологий, автоматизации технологических процессов, в частности в системах управления и проектирования, информационной безопасности. В сборнике представлены материалы по математическому моделированию в технике, экономике и менеджменту, антикризисному управлению, автоматизации управления в технике и образовании. Широкому кругу читателей будет доступна информация о социальной работе в современном обществе, философии и специальной методологии, экологии, мониторингу окружающей среды и безопасности жизнедеятельности, инновационных, студенческих идеях и проектах.

> Конференция проводится при поддержке ЦС РНТОРЭС им. А.С. Попова Посвящается 75-летию Ф.И. Перегудова

ISBN 5-91191-003-9 ISBN 5-91191-008-X (4. 5)

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

Всероссийская научно-техническая конференция студентов и молодых ученых "Научная сессия ТУСУР – 2006" 4–7 мая 2006 г.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Кобзев А.В. – председатель, ректор ТУСУР, д.т.н., профессор. **Ильюшенко В.Н.** – сопредседатель, проректор по НР ТУСУР, д.т.н., профессор.

Малюк А.А. – декан факультета информационной безопасности Московского инженерно-физического института (МИФИ), к.т.н., г. Москва.

Майстренко В.А. – проректор по информатизации ОмскГТУ, д.т.н., профессор, г. Омск.

Кравченко В.Б. – зам. проректора по информатизации Российского государственного гуманитарного университета, к.т.н., г. Москва.

Кориков А.М. – зав. каф. автоматизированных систем управления (АСУ) ТУСУР, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор.

Московченко А.Д. – зав. каф. философии, д.ф.н., профессор.

Ехлаков Ю.П. – проректор по информатизации ТУСУР, д.т.н., профессор.

Шурыгин Ю.А. – первый проректор ТУСУР, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор.

Уваров А.Ф. – проректор по экономике ТУСУР, к.э.н.

Шарыгин Γ .C. — зав. каф. радиотехнических систем (РТС), д.т.н., профессор.

Пустынский И.Н. – зав. каф. телевидения и управления (ТУ), заслуженный деятель науки и техники РФ, д.т.н., профессор.

Шелупанов A.A. — зав. каф. комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС), д.т.н., профессор.

Осипов Ю.М. – зав. Отделением каф. ЮНЕСКО при ТУСУР, академик Международной академии информатизации, д.т.н., д.э.н., профессор.

Грик Н.А. – зав. каф. ИСР, д. ист.н., профессор.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Кобзев А.В. – председатель, ректор ТУСУР, д.т.н., профессор.

Ильюшенко В.Н. – сопредседатель, проректор по НР ТУСУР, д.т.н., профессор.

Шурыгин Ю.А. – первый проректор ТУСУР, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор.

Акулиничев Ю.П. – председатель совета по НИРС радиотехнического факультета (РТФ), д.т.н., профессор каф. радиотехнических систем (РТС).

Еханин С.Г. – председатель совета по НИРС радиоконструкторского факультета (РКФ), д.ф.-м.н., профессор каф. конструирования узлов и деталей РЭС (КУДР).

Коцубинский В.П. – председатель совета по НИРС факультета вычислительных систем (Φ BC), зам. зав. каф. компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП), к.т.н., доцент.

Мицель А.А. – председатель совета по НИРС факультета систем управления (ФСУ), д.т.н., профессор каф. автоматизированных систем управления (АСУ).

Орликов Л.Н. – председатель совета по НИРС ФЭТ, д.т.н., профессор каф. ЭП.

Казакевич Л.И. – председатель совета по НИРС гуманитарного факультета ($\Gamma\Phi$), к.ист.н., доцент каф. ИСР.

Ярымова И.А. — зам. зав. отделения послевузовского профессионального образования (ОППО) ТУСУР, к.б.н.

ПОРЯДОК РАБОТЫ, ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

Работа конференции будет организована в форме пленарных, секционных и стендовых докладов.

> Конференция проводится с 4 по 7 мая 2006 г. в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники

Регистрация участников будет проводиться перед пленарным заседанием в главном корпусе ТУСУР (пр. Ленина, 40) в актовом зале **4 мая с 9:00 до 10:00**.

СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

- Секция 1. РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И РАСПРОСТРАНЕ-НИЕ РАДИОВОЛН — председатель Шарыгин Г.С., зав. каф. РТС, д.т.н., профессор; зам. председателя Тисленко В.И., к.т.н., доиент каф. РТС
- **Секция 2.** ЗАЩИЩЕННЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИС-ТЕМЫ – председатель **Голиков А.М.**, к.т.н., доцент каф. *PTC*
- Секция 3. АУДИОВИЗУАЛЬНАЯ ТЕХНИКА, БЫТОВАЯ РАДИО-ЭЛЕКТРОННАЯ АППАРАТУРА И СЕРВИС – председатель Пустынский И.Н., зав. каф. ТУ, д.т.н., профессор; зам. председателя Костевич А.Г., к.т.н., доцент каф. ТУ
- **Секция 4.** ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИООБОРУДОВАНИЯ председатель **Масалов Е.В.,** д.т.н., профессор каф. КИПР, зам. председателя **Михеев Е.Н.,** м.н.с.
- **Подсекция 4.1.** ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОМЕДИЦИНСКОЙ АППА-РАТУРЫ – председатель **Еханин С.Г.,** д.ф.-м.н., профессор каф. КУДР
- **Подсекция 4.2.** КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО РАДИО-ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ – председатель **Михеев Е.Н.,** м.н.с.
- **Секция 5.** ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯ-ЮЩИЕ СИСТЕМЫ – председатель **Катаев М.Ю.,** д.т.н., профессор каф. ACV
- **Секция 6.** КВАНТОВАЯ, ОПТИЧЕСКАЯ И НАНОЭЛЕКТРОНИКА председатель **Шарангович С.Н.,** зав. каф. СВЧиКР, к.ф.-м.н., доцент; зам. председателя **Буримов Н.И.,** к.т.н., доцент каф. ЭП
- **Секция 7.** ФИЗИЧЕСКАЯ И ПЛАЗМЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА председатель **Троян П.Е.**, зав. каф. ФЭ, к.т.н., доцент
- Секция 8. РАСПРЕДЕЛЁННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛО-ГИИ И СИСТЕМЫ — председатель Ехлаков Ю.П. проректор по Информатизации ТУСУР, зав. каф. АОИ, д.т.н., профессор; зам. председателя Сенченко П.В., к.т.н., доцент каф. АОИ
- **Секция 9.** АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ председатель **Шелупанов А.А.**, зав. каф. КИБЭВС, д.т.н., профессор; зам. председателя **Раводин О.М.**, к.т.н., профессор каф. КИБЭВС

- Подсекция 9.1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭВС
- **Подсекция 9.2.** КОМПЛЕКСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИ-ОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
- Подсекция 9.3 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
- Секция 10. АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА В СИСТЕ-МАХ УПРАВЛЕНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ — председатель Шурыгин Ю.А., первый проректор ТУСУР, зав. каф. КСУП, д.т.н., профессор; зам. председателя Коцубинский В.П., зам. зав. каф. КСУП, к.т.н., доцент
- Секция 11. МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ председатель Ильюшенко В.Н., проректор по НР ТУСУР, зав. каф. РЗИ, д.т.н., профессор; зам. председателя Загоскин В.В., к.ф.-м.н., доцент каф. РЗИ
- Секция 12. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА председатель Светлаков А.А., зав. каф. ИИТ, д.т.н., профессор; зам. председателя Шидловский В.С., к.т.н., доцент каф. ИИТ
- **Секция 13.** РАДИОТЕХНИКА председатель **Титов А.А.,** д.т.н., профессор каф. РЗИ; зам. председателя **Семенов Э.В.,** к.т.н., доцент каф. РЗИ;
- **Секция 14.** ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА председатель **Семенов В.Д.**, зам. зав. каф. ПрЭ по HP, к.т.н., доцент; зам. председателя **Шевелев М.Ю.**, к.т.н., доцент каф. ПрЭ
- Секция 15. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТЕХНИКЕ, ЭКОНОМИКЕ И МЕНЕДЖМЕНТЕ председатель Мицель А.А., д.т.н., профессор каф. АСУ; зам. председателя Зариковская Н.В., к.ф.-м.н., доцент каф. ФЭ
- **Секция 16.** ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ председатель **Оси- пов Ю.М.**, зав. Отделением каф. ЮНЕСКО при ТУСУР, д.э.н., д.т.н., профессор; зам. председателя **Василевская Н.Б.**, к.э.н., доцент каф. Экономики
- **Секция 17.** АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ председатель **Семиглазов А.М.,** д.т.н., профессор каф. ТУ; зам. председателя **Бут О.А.,** ассистент каф. ТУ
- **Секция 18.** ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ председатель **Карташов А.Г.,** д.б.н., профессор каф. РЭТЭМ

- **Секция 19.** БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ председатель **Хорев И.Е.,** д.т.н., профессор каф. РЭТЭМ; зам. председателя — **Полякова С.А.,** к.б.н., доцент каф. РЭТЭМ
- Секция 20. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ *Грик Н.А.*, зав. каф. ИСР, д.ист.н., профессор; зам. председателя *Казакевич Л.И.*, к.ист.н., доцент каф. ИСР
- Секция 21. ФИЛОСОФИЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ председатель Московченко А.Д., зав. каф. Философии, д.ф.н., профессор; зам. председателя Раитина М.Ю., к.ф.н., доцент каф. философии
- Секция 22. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, СТУДЕНЧЕСКИЕ ИДЕИ И ПРОЕКТЫ председатель Уваров А.Ф., проректор по экономике ТУСУР, к.э.н.; зам. председателя Чекчеева Н.В., зам. директора Студенческого Бизнес-Инкубатора (СБИ)
- **Секция 23.** АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИКЕ И ОБ-РАЗОВАНИИ — председатель **Дмитриев В.М.**, зав. каф. ТОЭ, д.т.н., профессор; зам. председателя **Андреев М.И.**, к.т.н., доцент ВКИЭМ
- Секция 24. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ председатель Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет», к.т.н.; зам. председателя Шамина О.Б., начальник учебно-методического отдела ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент

Адрес оргкомитета:

Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина 40, ТУСУР, Научное управление (НУ), к. 205. Тел.: 8-(3822)-51-47-57 E-mail: nirs@main.tusur.ru Материалы научных докладов, предоставленные на конференцию, опубликованы в сборнике «НАУЧНАЯ СЕССИЯ ТУСУР – 2006», состоящем из пяти частей.

В 1 часть сборника включены доклады 1 – 7 секций.

Во 2 часть – доклады 8, 10, 11 секций.

В 3 часть – доклады 9 секции.

В 4 часть – доклады 12 – 16 секций.

В 5 часть – доклады 17 – 24 секций и дополнение в секцию 5.

СЕКШИЯ 17

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

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

ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

О.А. Бут, ассистент каф. ТУ

ТУСУР, г. Томск, т. 89138814399, boot_olesya@sibmail.com **А.Т. Айткужанова, студент 3 курса каф. ТУ** ТУСУР, г. Томск, т. 89138151508, asia@ms.tusur.ru

Руководство любого предприятия должно иметь четкие представления, за счет каких источников ресурсов оно будет осуществлять свою деятельность и в какие сферы деятельности будет вкладывать свой капитал. Привлечение того или иного источника финансирования связано для предприятия с определенными затратами: акционерам нужно выплачивать дивиденды, банкам — проценты за предоставленные ими ссуды и др.

Во второй половине 50-х гг. XX в. проводились интенсивные исследования по теории структуры капитала и цены источников финансирования. Является общепризнанным, что основной вклад был сделан Ф. Модильяни и М. Миллером. По модели Модильяни – Миллера, которая базировалась на целом ряде предпосылок, носящих ограничительный характер, при отсутствии налогов как стоимость фирмы, так и общая стоимость ее капитала не зависят от структуры источников. Популярно объясняя полученный результат по модели, Миллер приводил пример с дележом пирога, размер которого нельзя изменить, применяя различные способы его разреза.

В 1963 г. Модильяни и Миллер опубликовали свою вторую работу, в которой было учтено влияние налогов. Приняв во внимание налоги на прибыль корпорации, ученые сделали вывод о том, что заемное финансирование увеличивает стоимость фирмы, так как проценты по займам вычитаются из налогооблагаемой прибыли фирмы и, следовательно, инвесторы получают большую долю операционной прибыли фирмы.

Дальнейшие исследования в данной области посвящены изучению возможности ослабления ограничений, присутствующих в вышепри-

веденных моделях. Включение агентских затрат и затрат, связанных с финансовыми затруднениями, в модель Модильяни – Миллера привело к созданию компромиссной модели.

$$V = V_{11} + TD - A_1 - A_2$$

где V — фактическая стоимость фирмы; V_u — стоимость финансовонезависимой фирмы; T — ставка налога; D — величина заемного капитала; A_1 — затраты, связанные с финансовыми затруднениями; A_2 — агентские затраты.

Общая рекомендация по компромиссному подходу сводится к тому, что 100%-й заемный капитал и исключительно собственное финансирование являются неоптимальными стратегиями финансового управления.

Необходимо отметить, что компромиссная модель предполагает, что все участники рынка имеют одинаковый объем информации и любые изменения в доходах от деятельности совершенно случайны и не могут быть предугаданы кем-либо.

В реальном мире руководство фирмы более информировано об инвестиционных возможностях и степени неодоцененности или переоцененности акций. Такая ситуация и учитывается в сигнальной модели. Ассиметричность информации является в модели главным фактором, определяющим оптимальную структуру капитала. Для объяснения этого рассмотрим корпорацию в двух возможных ситуациях на момент времени t: 1) руководство считает, что корпорация имеет блестящее будущее и на текущий момент недооценена рынком; 2) руководство понимает все негативные условия дальнейшего финансирования корпорации, знает о приближающихся трудностях и считает текущую оценку завышенной. Имеется проект выпуска нового продукта, по которому требуется принять решение о структуре капитала (будет ли проект финансироваться только собственными средствами или следует привлечь заемный капитал).

Рассмотрим ситуацию 1. Если будет выбран вариант финансирования через дополнительную эмиссию акций, то из-за того, что рынок не имеет информации о будущем росте, в текущий момент акции будут продаваться по текущему курсу. Только после получения прибыли от нового продукта и роста денежных потоков курс акций начнет расти. Нынешние акционеры выиграют, так как получат прирост капитала, но этот прирост им придется разделить с вновь привлеченными акционерами. В интересах наших акционеров не выпускать акции в текущий момент, а дождаться роста цены акций (то есть момента, когда рынок объективно оценит новый проект) и только затем провести новую эмиссию акций в соответствии с оптимальной структурой капи-

тала. До тех пор пока информация ассиметрична, использование моделей построения оптимальной структуры капитала недопустимо.

Ситуация 2. Теперь руководство знает о прекрасных инвестиционных возможностях у конкурентов и понимает, что поддержание такого же уровня продаж в будущем потребует значительных затрат, что приведет к падению прибыли. В интересах нынешних акционеров корпорации будет размещение дополнительной эмиссии акций по текущей цене с целью переложить часть потерь капитала от будущего падения цены акций на плечи новых акционеров. Таким образом, при отсутствии перспектив роста именно дополнительная эмиссия акций позволит максимизировать цену капитала.

Инвестор, не имеющий достоверной информации, утверждает, что объявление о дополнительной эмиссии акций приводит к падению цены акций на рынке, так как инвесторы снижают свою оценку по данной корпорации.

Рекомендацией сигнальной модели по формированию оптимальной структуры капитала является поддержание запаса займовой мощности для привлечения капитала в условиях ассиметричной информации. Оптимальная структура капитала по компромиссной модели является оптимальной только в статичном рассмотрении. Если учитывать потребности будущего привлечения капитала, когда информация будет ассиметрична, то доля заемного капитала должна быть меньше той, при которой выравниваются предельные выгоды налогового щита и предельные затраты, связанные с финансовыми затруднениями вместе с агентскими затратами.

Подводя итог всему вышеизложенному и не вдаваясь в крайности, надо исходить из того, что у заемного капитала, как и у всякого явления, есть свои положительные и отрицательные стороны, преимущества и недостатки. Как утверждал Гиппократ: «Все — лекарство, все — яд, тем или другим оно становится в зависимости от дозы».

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Бригхем Ю., Гапенски Л.* Финансовый менеджмент: Полный курс: В 2-х т. / Пер. с англ. под ред. В. В, Ковалева. СПБ: экономическая школа, 1997. Т. 1. 700 с.
- 2. *Савицкая Г.В.* Экономический анализ: Учебник. 8-е изд., перераб. М.: Новое знание, 2003. 640 с.
- 3. *Теплова Т.В.* Финансовые решения: Стратегия и тактика: Учебное пособие. М.: ИЧП «Издательство Магистр», 1998. 250 с.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОБЪЕМА ПРОДАЖ, НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

В.И. Брызгалова, студент 5 курс каф. ТУ ТУСУР, г. Томск, т. 89138657639, hozer@ngs.ru

Финансовое прогнозирование выявляет ожидаемую в перспективе картину состояния финансовых ресурсов и потребностей в них, возможные варианты осуществления финансовой деятельности и представляет собой предпосылку для финансового планирования.

В основе построения финансового плана и расчета его основных показателей лежит прогноз объема продаж. Нереалистическая оценка продаж снижает достоверность всех остальных прогнозных расчетов.

При прогнозных расчетах основное внимание следует уделить результатам деятельности предприятия в прошлом, при этом первостепенное значение имеет оценка надежности полученных результатов.

На предприятиях применяются различные методы прогнозирования продаж. В их числе можно выделить следующие

Все методы прогнозирования объема продаж можно разделить на четыре основные группы: методы экспертных оценок, методы экстраполяции трендов, методы регрессионного анализа, методы экономикоматематического моделирования.

Методы экспертных оценок основываются на субъективной оценке текущего момента и перспектив развития. Метод экспертных оценок предполагает обобщение и математическую обработку оценок специалистов-экспертов по определенному вопросу. Метод используется преимущественно в долгосрочных прогнозах. Прогнозирование осуществляется на основе суждения эксперта (группы экспертов) относительно поставленной задачи. Экспертом выступает квалифицированный специалист по конкретной проблеме, который может сделать достоверный вывод об объекте прогнозирования. Метод экспертных оценок чаще используется в тех случаях, когда трудно количественно оценить прогнозный фон, и специалисты делают это на основании своего понимания вопроса. По существу мнение специалиста - это результат мысленного анализа и обобщения процессов, относящихся к прошлому, настоящему и будущему, на основании собственного опыта, квалификации и интуиции. Для выявления общего. Эти методы целесообразно использовать для конъюнктурных оценок, особенно в случаях, когда невозможно получить непосредственную информацию о каком-либо явлении или процессе.

Экстраполяция – это метод, при котором прогнозируемые показатели рассчитываются как продолжение динамического ряда на будущее по выявленной закономерности. По сути, экстраполяция является переносом закономерностей и тенденций прошлого на будущее на основе взаимосвязей показателей одного ряда. Метод позволяет найти уровень ряда за его пределами, в будущем. Экстраполяция эффективна для краткосрочных прогнозов, если данные динамического ряда выражены ярко и устойчиво. Если предполагается сохранение прошлых и настоящих тенденций развития на будущее, то говорят о формальной экстраполяции. Если же фактическое развитие увязывается с гипотезами о динамике процесса развития с учетом физической и логической сущности, то говорят о прогнозной экстраполяции. Прогнозная экстраполяция может быть в виде тренда, огибающих кривых, корреляционных и регрессионных зависимостей, может быть основана на факторном анализе и др. Экстраполяция сложного порядка может перерасти в моделирование.

Методы регрессионного анализа применяются при расчетах среднесрочных и долгосрочных прогнозов. Исследуют зависимость определенной величины от другой величины или нескольких других величин. Средне и долгосрочный периоды дают возможность установления изменений в среде бизнеса и учета влияний этих изменений на исследуемый показатель.

Методы экономико-математического моделирования, пожалуй, самые сложные методы прогнозирования. Термин «модель» образован от латинского слова modelus, что означает «мера». Поэтому моделирование правильнее было бы считать не методом прогнозирования, а методом изучения аналогичного явления на модели. В широком смысле моделями называются заместители объекта исследования, находящиеся с ним в таком сходстве, которое позволяет получить новое знание об объекте. Модель следует рассматривать как математическое описание объекта. В этом случае модель определяется как явление (предмет, установка), которое находиться в некотором соответствии с изучаемым объектом и может его замещать в процессе исследования, представляя информацию об объекте.

Все эти методы взаимодополняют друг друга. Наиболее точный прогноз будет получен в том случае, если один из них рассматривается как инструмент дополнительного контроля результатов, полученных другими методами.

УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯМИ В ИНВЕСТИПИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

А.М. Семиглазов, В.А. Семиглазов, С.Н. Финченко ТУСУР, г. Томск

Инновационная деятельность крупных компаний, успешно действующих на рынке, развивается, как правило, широким фронтом, опираясь на целый ряд инновационных проектов. Так, созданная более 50 лет назад, южнокорейская фирма Samsung разрабатывает и производит электронные компоненты, компьютеры, телевизоры, автомобили и т.д. Естественно, при таком широком наборе инновационных проектов актуальной является задача распределения общей суммы капиталовложений между инвестиционными проектами, обеспечивающего максимум прибыли фирме.

Задачи подобного рода решаются путем пошагового принятия решений, используя математический аппарат динамического программирования [1]. В настоящей работе рассмотрим еще один прием решения [2] таких задач, отличающегося, по нашему мнению, большей наглядностью и простотой.

Рассмотрим конкретный пример.

Общий объем капиталовложений для пяти проектов равен 12 млн. руб., размер кратности вложения в каждый из проектов равен 2 млн. руб. Средства, выделенные на каждый из проектов, в конце года приносят прибыль, зависящую от объема выделенных средств в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Инвестиции,	Прибыль проектов в конце года							
млн. руб	1	2	3	4	5			
2	8	6	3	4	5			
4	10	9	4	6	7			
6	11	12	7	8	10			
8	12	13	11	13	13			
10	18	15	18	16	16			
12	23	18	25	21	19			

Суть метода заключается в следующем. Вначале анализируются два первых проекта, распределяя всю суммы капиталовложений в различном сочетании только между ними. При этом в табл. 2 вносят варианты, обладающие наибольшей эффективностью для каждого объема от 2 до 12 млн. руб. В результате формируется обобщенный проект, как заменитель первых двух.

Таблица 2

Выделенная сумма	2	4	6	8	10	12
Прибыль обобщенного проекта, млн. руб.	8	14	17	20	22	24
Следует выделить на 2 проект, млн. руб.	0	2	4	6	6	2

Рассмотрим вариант распределения средств между третьим проектом и первым обобщенным, табл. 3.

Таблица 3

Выделенная сумма	2	4	6	8	10	12
Прибыль 2-го обобщенного проекта, млн. руб.	8	14	18	20	23	26
Следует выделить на 3 проект, млн. руб.	0	0	2	2	2	10

Далее, рассмотрим вариант распределения средств между четвертым проектом и вторым обобщенным, табл. 4.

Таблица 4

Выделенная сумма	2	4	6	8	10	12
Прибыль 3-го обобщенного проекта, млн. руб.	8	14	28	22	27	27
Следует выделить на 4-й проект, млн. руб.	0	0	2	2	2	2

Затем рассмотрим вариант распределения средств между пятым проектом и третьим обобщенным, табл. 5.

Таблица 5

Выделенная сумма	2	4	6	8	10	12
Прибыль 4-го обобщенного проекта, млн. руб.	8	14	19	28	27	32
Следует выделить на 5 проект, млн. руб.	0	0	2	6	0	2

Распределение средств начнем производить с табл. 5 с суммы 12 млн. руб., при которой на 5-й проект выделяется 2 млн. руб. Следовательно, на оставшиеся 4 проекта остается 10 млн. руб. Из табл. 4 мы видим, что на четвертый проект следует выделить также 2 млн. руб. и дальнейшему распределению подлежит 8 млн. руб. Из табл. 3 следует, что на третий проект также необходимо выделить 2 млн. руб. Тогда на оставшиеся два проекта распределению подлежит 6 млн. руб. Из табл. 2 следует, что на второй проект необходимо выделить уже 4 млн. руб., а оставшиеся 2 млн. руб. — на первый.

Полученное окончательное решение задачи совпадает с решением этой задачи методом динамического программирования [2]. Алгоритм решения способом динамического программирования на наш взгляд менее нагляден и более трудоемок.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Семиглазов А.М. Моделирование объема инвестиций в инновационные, антикризисные проекты / А.М. Семиглазов, В.А. Семиглазов, Р.В. Морозов // Проблемы современной радиоэлектроники и систем управления: Всеросс. науч.-практ. конф., посвященная 40-летию ТУСУРа. Т. 2. Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2002. С. 74—76.
- 2. *Глухов В.В.* Математические методы и модели для менеджмента / В.В. Глухов, М.Д. Медников, С.Б. Коробко. СПб. : Лань, 2000. 480 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБЛАСТИ РЕКЛАМЫ КОСМЕТИКИ

К.Г. Гаврилова, студент 2 курса каф. ТУ ТУСУР, тел. 8-906-956-42-85, Ksenia1986@bk.ru

Существует лишь одно определение цели бизнеса — создание потребителя. То, что фирма думает о своей продукции, не самое главное. Что потребитель думает о своей покупке, в чем он видит ее ценность — вот что имеет решающее значение, определяет сущность бизнеса, его направленность и шансы на успех. Советское предприятие было ориентировано не на клиента, а на «план». А посему не стоит удивляться тому, что мы вошли в рынок с неумением работать с Клиентом, привлекать Клиента, продавать Клиенту, и ориентировать рекламу на Клиента.

Рекламу необходимо рассматривать как один из видов передачи информации в торговле и как один из инструментов маркетинга. Она не знает ни сна, ни отдыха, стремясь приковать наше внимание к экранам телевизоров, к страницам газет и журналов.

Например, коснемся такой важной для всех женщин темы, как косметика. Посмотрим правде в глаза. В нашем обществе, ориентированном на красоту, кто не падок на косметические товары, которые обещают молодую, здоровую блестящую кожу? Питательные ночные кремы, средства, защищающие или уничтожающие последствия солнечных ожогов. Лосьоны с витаминами «А», «С», и «Е» для укрепления кожи. Но на самом ли деле кремы против морщин эффективны? И, хотя некоторые из этих средств могут улучшить вид кожи, еще не создано такого препарата, который обратил бы вспять процесс старения кожи, как часто обещают в рекламе. Люди хотят знать правду!

Достоверность рекламы – это одно из составных таких понятий как социальная ответственность бизнеса.

Автором данной работы были проведены исследования на качество туши для ресниц. Фокс-группа, принявшая участие, состояла из 6 женщин. Исследование длилось около двух месяцев. Каждая из дам должна была оценить четыре образца туши. Сначала каждый образец оценивался визуально — дизайн тюбика, удобство пользования, консистенция туши. Затем начинались практические испытания, в ходе которых дамам предстояло ответить на следующие вопросы: удлиняет ли тушь ресницы, не склеивает ли их, ровно ли ложится, увеличивает ли объем, быстро ли сохнет, как ведет себя в неблагоприятных погодных и жизненных ситуациях.

Каждый вечер, расставаясь с макияжем, дамы должны были сосредоточить свое внимание на том, насколько легко удаляется тушь и чем лучше ее удалять: водой, водой с мылом или специальными средствами.

При вынесении окончательных оценок учитывалось мнение каждой из дам. И результаты исследования можно ярко охарактеризовать словами «Не все то золото, что блестит».

Наряду с традиционными постулатами такими как «ваши ресницы станут густыми, изогнутыми, разделенными» сегодняшняя реклама обещает весьма любопытные вещи. Например: «Ваш взгляд приобретет сексуальность». Как вы понимаете, оценить такие пикантные подробности практически невозможно.

Некоторые производители, наоборот, слишком конкретны в своих обещаниях. Скажем, фирма Мах Factor продолжает настаивать на том, что ее тушь увеличивает объем ресниц до 300%. В ходе потребительских испытаний оценить справедливость этих слов не удалось. Интересно, а сами производители это делали?

Тушь Maybelline «Lash Expansion» сулит сделать наши ресницы не только длинными и объемными, но и преувеличенными. Что это значит – не понятно. Пришлось списать на неточность перевода западной рекламы.

Реклама туши Lumene «Intelligent Mascara» гласит: «Одно движение удобной щеточки – и ваши ресницы идеально изогнуты и разделены». Испытания показали, что одного движения явно недостаточно даже для того, чтобы просто накрасить ресницы, а уж сделать их более объемными, как обещано в рекламе, тем более. «Подходит для домашнего, незаметного макияжа» – вот слова, наиболее точно характеризующие данную тушь. Явным преувеличением оказалось также рекламная фраза: «Защитит от любой непогоды». Lumene – расплывается при малейшем попадании влаги в глаза.

Сделать глаза наиболее яркими и выразительными удалось с помощью новинки от Maybelline – «Lash Expansion». Испытательницы сошлись во мнении, что практически все обещания компания выполнила.

Ощутимо увеличились ресницы накрашенные тушью L'Oreal «Intensifique», но обещанного разделения «с точностью до каждой реснички» девушкам добиться не удалось.

Более чем скромным получился макияж, сделанный тушью Lumene «Intelligent Mascara». Сложилось впечатление, что реклама существует отдельно от продвигаемого продукта. Тушь неплохая, но самая обычная. Не заяви изготовители о призрачных суперсвойствах своего косметического средства, дамы оценили бы его на «хорошо».

Привлечь внимание дам к своей продукции, выдав ее за новинку, производитель решил с помощью новой рекламы и незначительных изменений в оформлении тюбика. Но от этого качество ее не повысилось, а скорее наоборот. Некоторые испытательницы высказали мнение, что тушь, возможно, еще из тех, старых запасов: по своей консистенции она оказалась слишком густой и суховатой.

Что касается информации на этикетке, то маркировка образцов компаний Мах Factor, Lumene и L'Oreal выполнена в соответствии с ГОСТ ...51391-99 «Изделия парфюмерно-косметические. Информация для потребителя. Общие требования»... А вот что написано на тюбике с тушью Maybelline, прочесть оказалось невозможно даже под лупой – слишком мелкий шрифт.

Из всего выше перечисленного следует:

- 1. Лучшим образцом, по мнению большинства участниц тестирования, стала тушь Maybelline «Lash Expansion». Она придает глазам яркость и выразительность.
- 2. Хорошее впечатление оставила тушь L'Oreal «Intensifique», хотя не было замечено обещанного разделения до каждой реснички.
- 3. От туши Max Factor 2000 Calorie «Dramatic Look» испытательницы ожидали большего. Обещанного рекламой троекратного увеличения объема явно не получилось.
- 4. Тушь «Intelligent» от Lumene разочаровала обещанных «спецэффектов» в ней не обнаружили. Попадать под дождь, снег или плакать, с этой тушью на глазах не рекомендуем.

ИННОВАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ОЦЕНОК КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

К.С. Голошубин, студент 5 курса каф. ТУ ТУСУР, г. Томск, friday@ngs.ru

Первоочередной задачей стоящей перед специалистом любой профессиональной сферы на сегодня соотнесение себя и собственной деятельности с внешними контекстами и вызовами. В моем дипломе будет значиться специальность менеджер-экономист, что требует наличие знания об экономической ситуации в стране, области, городе.

Итак, в России происходит масштабная перестройка всей хозяйственной экономической системы. У этой перестройки есть несколько аспектов. Первый аспект связан с тем, что старая промышленность — так называемые индустриальные виды деятельности — уже не приносят большой прибыли. Второй аспект: российская наука никогда не сталкивалась с необходимостью зарабатывать деньги. Планы работ ученых никем, кроме самих ученых, не корректировались. Третий аспект заключается в том, что нет людей, которые бы взяли на себя задачу связывать промышленность, политику, ученых и т. д., то есть заниматься тем, что мы сейчас называем инновационным менеджментом. По всей видимости, мышление этих людей должно быть очень специфично.

Касаемо Томска в качестве основополагающего тренда можно отметить присвоение в прошлом году области статуса особой экономической зоны, что предполагает работу над созданием новых материалов, информационно-коммуникационных технологий, электроники, нанотехнологий, биотехнологий, медицинских технологий. По сути, речь идет о постановке инновационного направления приоритетным в экономике области.

Мировая практика показала, что при такой направленности организационные структуры и методы традиционного менеджмента, не учитывающих возрастающего значения невещественных форм и нетрадиционных качественных факторов экономического роста, неэффективны. Главенствующей идеей в становлении модели экономического роста должна стать система инновационных процессов, научных знаний, новых технологий, товаров и услуг. Здесь хотелось бы заострить внимание на некоторых определениях.

Инновационный процесс – деятельность, направленная на создание и практическую реализацию новшеств: информационный или патентный поиск (покупное новшество) или синтез идеи (собственная разработка); научно-исследовательские и опытно-конструкторские

разработки; организационно-технологическая подготовка производства; производство и оформление; внедрение или распространение в другие сферы хозяйствования. Новшество — оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности, обладающий новизной и спросом, для включения в экономический оборот.

Новшества могут оформляться в виде: открытий; изобретений; патентов; товарных знаков; рационализаторских предложений; документации на новый или усовершенствованный продукт, технологию, управленческий или производственный процесс; организационной, производственной или другой структуры; ноу-хау; понятий; научных подходов или принципов; документов (стандартов, рекомендаций, методик, инструкций и т.п.); результатов маркетинговых исследований и т.д.

И не смотря на то, что инновационный бизнес — один из наиболее удобных способов умножения капитала сегодня. Существует ряд проблем и трудностей, связанных с оформлением инновационного бизнеса в Томске, например, такие как феномен сопротивления инновациям. Представьте себе: люди инвестируют в какую-то технологию, а потом появляется новая технология, более эффективная, может быть, построенная на других принципах. И все ваши вложения делаются просто ненужными. Хотя подобный феномен справедлив для любого места на планете, особо остро это будет чувствоваться у нас, так как одной из ключевых для города и области проблем является ограниченный доступ к капиталу.

Что в свою очередь вынуждает относиться более осторожно к вкладыванию средств в создание новоиспеченных предприятий и преобразованиям в уже существующих. Потому как любое неэффективное вливание средств или другими словами их пустая трата, приведет к появлению задолженности и к судебным тяжбам в арбитражном суде. При нынешних темпах жизни разбирательства грозят не только материальными потерями, но и упущением времени, в которое была возможна максимальная прибыль, и соответственно возникновению кризиса, оправится от которого можно, только начав все с нуля. Но осторожность это не лучшая стратегия в современном мире. Сегодня выигрывает тот, кто умеет рисковать, а не избегающий опасностей. Рисковать же надо разумно, используя специфичный инструментарий. Основным требованием к такому инструменту должна стать комплексность.

Вернемся к основной теме – выпуску наукоемкой продукции, на основе результатов многолетних исследований Ю.М. Осипова отраженных в книге «Основы инновационного менеджмента» осмелюсь

предположить, что таким инструментом является инновационное управление выпуском наукоемкой продукции на основе оценок конкурентоспособности. Согласно этому методу для оценки и выбора новшеств необходимо иметь систему качественных и количественных признаков наукоемкой продукции, характеризующих ее конкурентные преимущества на рынках новшеств, капиталов и товаров. Система должна иметь комплексный набор учитываемых классификационных признаков и практическую ценность предлагаемого признака классификации. Функции метода: диагностика, бенчмаркинг и реинжиниринг. И, прежде всего этим инструментом должны быть оснащены специалисты, основной задачей для которых, согласно определению Г.К. Таля, выступает предупреждение и предотвращение возможных кризисных явлений на предприятии, работа по профилактике и диагностике проблемных ситуаций, с которыми рано или поздно неизбежно сталкивается любое работающее предприятие. Эти специалисты антикризисные менеджеры. И думаю такое сочетание возможно по праву считать достойным ответом на существующие вызовы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Осипов Ю.М.* Основы инновационного менеджмента: учебное пособие. Томск; ТМЦДО, 2004. 146 с.
- 2. *Тупицын А.* Гуманитарная инноватика // «Сообщение» 2002. №3. с. 24
- 3. Стратегическая доктрина развития Томской области до 2020 года.

АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Хандорина, студент 5 курса каф. ТУ

ТУСУР, г. Томск, тел.: 67-80-87, e-mail: proxiblui@mail.ru

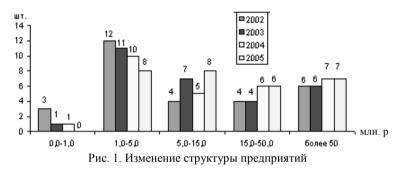
Основой развития национальной экономики является массовое производство конкурентоспособной продукции. Инновационная система должна стать одним из основных инструментов динамичного развития России в 21 в.

На протяжении 2004 — 2006 гг. в Томской области проводится эксперимент по статобследованию инновационного сектора экономики. На разных этапах изучались инновационные процессы в малых, средних и крупных предприятиях.

В данной статье представлен анализ процессов развития 29 инновационно активных промышленных предприятий Томской области, которые входили во все выборки на протяжении периода обследования.

Для анализа предприятия делятся на 5 групп по совокупному объему отгруженной продукции и оказанных услуг. Малые предприятия с объемом отгруженной продукции от 0 до 1 млн.руб. и от 1 до 5 млн.руб. составляют первую и вторую группы. Объемы производства средней группы предприятий (третья и четвертая) составляют от 5 до 15 млн. руб. и от 15 до 50 млн. руб. Пятая группа — более крупные предприятия с объемами производства свыше 50 млн. руб.

На рис. 1 видно, что количество предприятий четвертой и пятой групп увеличилось на 30 %, а количество малых предприятий сократилось почти в 2 раза. Эти изменения прежде всего связаны с ростом предприятий и их преобразованием в более крупные. Больше всего увеличилось число предприятий среднего сектора.



Группа малых предприятий развивается стабильно и равномерно. Уменьшение объемов производства в данном секторе связано с трансформацией некоторых предприятий в более крупные (т.е. с их переходом в соседние группы).

Четвертая и пятая группы показывают устойчивый темп роста производства (почти в 2 раза), который связан как с увеличением общего количество предприятий в данном секторе, так и со стабильным ростом объемов производства предприятий этих групп. Объемы их производства занимают более 90% совокупного объема выручки.

На протяжении исследуемого периода основная доля в общем объеме произведенной продукции принадлежит крупным предприятиям. В целом за четыре года производство инновационной продукции, как и объем выручки увеличились в каждой группе предприятий.

Максимальная доля инновационной продукции в объеме производства принадлежит малым предприятиям и достигает в 2003 г. 77%. В связи с развитием предприятий с 2004 г. наметился рост доли инновационной продукции и в других секторах. Но с увеличением объемов

производства она уменьшается. Доля инновационной продукции в общем объеме производства увеличилась с 20,7% в 2002 г. до 35,7% в 2005 г. Но из-за значительных колебаний она не может являться определяющим фактором в оценке деятельности инновационного сектора.

В группе предприятий с объемом производства более 50 млн. руб. в 2005 г. произошло значительное увеличение численности рабочих мест (рис. 2). В других группах в этот же период она сократилась. Это несомненно связано с трансформацией некоторых предприятий в более крупные, расширением производства и увеличением численности рабочих мест.

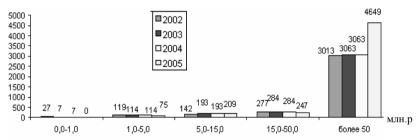
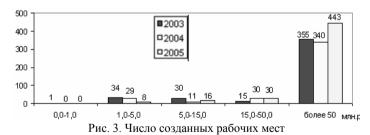


Рис. 2. Среднесписочная численность рабочих мест

За анализируемый период исследуемыми инновационно активными организациями создано более 1200 рабочих мест, что в некоторой степени способствовало решению проблем безработицы и трудоустройству выпускников томских вузов (рис. 3).



Годовой объем продаж, приходящийся на одного работающего, за 2002–2005 гг. в среднем равен 630,3 тыс. руб. При этом, на крупных предприятиях он составляет 657,4 тыс. руб., в секторе средних предприятий — 465 тыс.руб., а на малых предприятиях — 347,9 тыс. руб. В 2004 г. отмечен наивысший показатель по каждой категории предприятий.

Одним из основных выводов проведенного анализа является то, что количество малых предприятия в исследованной группе за три года уменьшилось в 2 раза за счет их перехода в более крупные. Стабильно увеличивается число более крупных предприятий, оказывающих основной экономический эффект. Стабильно растут объемы производства. В целом инновационно активные предприятия показывают более высокие и устойчивые темпы роста. Инновационно активные предприятия обеспечивают социальную устойчивость и рост качества жизни в регионе. Очевидным является вывод о необходимости различных форм государственной поддержки для разных групп обследованных предприятий промышленного сектора.

АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАК ПРОБЛЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ КРИЗИСНОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.И. Ибрагимова, аспирант Ишимбайский Филиал Уфимского Государственного Авиационного Технического Университета (Филиал УГАТУ), г. Ишимбай, m. (34794)3-20-97, al bina@inbox.ru

В рыночной экономике каждое предприятие находится в условиях жесткой конкурентной борьбы, неблагополучный исход которой – кризисное состояние и банкротство. Основная проблема управления – своевременно распознать неблагоприятную ситуацию для дальнейшей ликвидации не последствий, а причин кризиса. Данную задачу призваны решить современные методы и методики анализа финансового состояния предприятия.

В настоящее время существуют различные методологические подходы. Это можно объяснить следующими причинами: во-первых, отсутствует однозначное определение понятий финансовой устойчивости, финансового и экономического состояния, во-вторых, глубина и акценты анализа зависят от интересов пользователей информации. Основной смысл существующих методик сводиться к расчету коэффициентов, которые определяются на основе структуры баланса предприятия, а затем сравнению их с нормативными значениями. Кроме того, делаются попытки оценивать уровень коэффициентов в баллах, а затем по суммарному количеству, определить рейтинг предприятия. Отличие методик состоит в большем или меньшем количестве предложенных коэффициентов, неоднозначности их наименований, классификаций, расчета и экономического смысла.

Своевременное получение информации о состоянии предприятия различными уровнями управления позволяет своевременно диагностировать проблему кризисного состояния предприятия. Основной задачей исследование являлось сравнение существующих методик анализа и выбор наиболее приемлемой не только для предприятия, но и для других пользователей информации, например, республиканскими, районными, муниципальными органами управления

Объектами исследования послужили два предприятия, расположенных на территории одного муниципального образования: ОАО «Машиностроительный завод» и ГУП «Химический завод», преобразуемый в АО. Был проведен анализ финансового состояния предприятий по «традиционной» методике и в режиме экспресс-анализа по методике Грачева А.В. и Абрютиной М.С. Причиной выбора методики экспресс-анализа послужило то, что она позволяет сравнивать разноотраслевые предприятия. В результате получены неоднозначные результаты.

Кроме основных недостатков «традиционной» методики, перечисленных выше, было обнаружено, что результаты такого анализа несколько завышены и не отражают реального состояния предприятия. В случае машиностроительного завода результаты экспресс-анализа являются более обоснованными и приближенными к действительности, завод получил заслуженный 25 ранг, это означает, что движение направлено в сторону зоны риска, но пока еще не вошло в эту зону, поэтому финансово-экономическое положение еще не является критическим. Из положительных признаков предприятие имеет, находясь в зоне напряженности, безусловную ликвидность, то есть потенциальную платежеспособность и относительную безопасность. Все это, вместе взятое, позволяет говорить о допустимой неустойчивости. Самое главное — имеется реальный шанс, при соблюдении ряда условий, улучшить финансово-экономическое положение, так как основные средства обеспечены собственным капиталом.

Что касается химического завода, здесь наблюдается на первый взгляд парадоксальная ситуация. С одной стороны предприятие получило 12 ранг по динамической шкале (33 ранга по убывающей), что означает приобретение запаса устойчивости, то есть свободного капитала в форме финансовых активов. Этот запас обеспечивает гарантированную платежеспособность, а также – вместе с производственными запасами – надежную безопасность. Предприятие достаточно независимо от заемных финансовых средств. Но с другой стороны предприятие находится в кризисном состоянии со всеми сопутствующими проблемами. И тем более не понятен достаточно оптимистичный результат оценки.

При детальном рассмотрении были выяснены особенности анализируемой бухгалтерской отчетности. В данный период действующая часть государственного предприятия была преобразована в акционерное общество. Часть имущества ГУПа была передана в уставный капитал создаваемого АО, но эмиссия акций не была оформлена надлежащим образом, ценные бумаги не были реализованы. Таким образом, сумма, рассматриваемая в анализе как собственный капитал, источник финансирования, в данном случае «повисла в воздухе».

Следует заметить, что ни одна методика не учитывает подобные особенности составления бухгалтерской отчетности.

Внеся соответствующие корректировки, после которых завод катализаторов получил 31 ранг, и проанализировав дополнительно еще одно предприятие машиностроительного комплекса данного муниципального образования (27 ранг), можно сделать вывод о нестабильной ситуации в данном районе.

В результате сравнения предприятий между собой можно выделить характерные особенности не только самих предприятий, но и местности в которой они расположены. Анализ по схеме экспрессанализа позволяет определить, предприятия какой отрасли работают неэффективно, как влияет на устойчивость предприятий их географическое положение, предприятия какого региона и сам регион находится на грани кризиса.

Данный анализ необходим для крупных обобщений, сравнения разных предприятий по результатам деятельности в одной и той же сфере при выборе объекта инвестирования, для изучения динамики результатов деятельности одного предприятия, для сравнения доходности разных видов деятельности. Используя данные экспресс-анализа появляется возможность определения наиболее убыточных предприятий, городов, регионов. И как следствие – выработка налоговой, инвестиционной, финансовой политики для выхода предприятия, города, региона из кризисной ситуации.

ОСОБЕННОСТИ КИНОТЕАТРАЛЬНОГО БИЗНЕСА В РОССИИ

Т.В. Немкова, студент 3 курса каф. ТУ

«Антикризисное управление» гр. 193 ТУСУР, г. Томск, тел. 8-913-887-9500, fromtaisia@mail.ru

Ничто на свете не может сравниться с тем удовольствием, которое доставляет нам просмотр фильма. Новые технологии превращают кино в настоящее волшебство. Развитие кинематографа происходит быстрыми темпами. Киноиндустрия раскинулась по всему миру, вошла в каждый дом. Сегодня по стране насчитывается около 200 новых и реконструированных кинотеатров.

Всю полноту ощущений от просмотра фильмов помогают оценить именно комфортабельные залы кинотеатров. Кинотеатральный бизнес это новая фаза развития бизнеса в России.

Интерес к посещению кинотеатров в последние годы все время растет. Это универсальный способ времяпрепровождения, подходящий людям любого социального статуса и интеллектуального уровня. Кроме того, раньше кинотеатры не предлагали зрителям таких комфортных условий, которые они обеспечивают сейчас.

Кинотеатральный бизнес в России переживает фазу уверенного, динамичного роста. Россия занимает первое место в мире по темпам роста кассовых сборов кинотеатров и вводу в эксплуатацию новых многозальных кинотеатров – мультиплексов. В ближайшие годы во всех регионах России откроются сотни кинозалов, большинство из которых будет интегрировано в структуру развлекательных центров (РЦ). Интеграция кинозалов в РЦ является одной из главных тенденций развития кинопрокатного бизнеса в России и в странах ближнего зарубежья. Различные аспекты планирования, строительства, оборудования кинотеатров, вопросы эффективного управления кинотеатрами становятся актуальными не только для представителей киноиндустрии, но и для широкого круга предпринимателей, инвесторов, управляющих компаний, операторов РЦ и др. Растущая платежеспособность населения превратит прокат фильмов в прибыльный бизнес. Сейчас найти здание под кинотеатр в Томске уже не так просто, поэтому бизнесменам приходится вкладывать деньги в строительство, а это обходится уже в гораздо более крупные суммы. Чтобы построить кинотеатр с двумя залами общей площадью 400 m^2 , нужно как минимум полтора миллиона долларов. Кроме того, нигде в мире кинозалы не существуют обособленно – нужна соответствующая инфраструктура: бары, кафе, рестораны, магазинчики.

Если инфраструктура развита хорошо, то прибыль от сопутствующего сектора может достигать половины дохода. Несмотря на кажущуюся легкость, кинотеатральный бизнес не приносит больших доходов. Предприниматели, работающие в этой сфере, утверждают, что пока субсидируют эту отрасль своей деятельности за счет других, более прибыльных секторов. Говорить о том, что кто-то зарабатывает на этом большие деньги, рано. Все работают на перспективу. То, что касается строительства и реконструкции кинотеатров, картина на поверку тоже получается не слишком радужная. Да, кинотеатры строятся, но во многих регионах это приводит к резкому усилению конку-

ренции, и доходность бизнеса падает. Так, например, если первый современный кинотеатр в Томске приносил большую прибыль, то при строительстве новых сработал закон сообщающихся сосудов: та же самая прибыль равномерно распределилась между несколькими кинотеатрами, доходы упали. Причина одна: для новых кинотеатров не хватает новых зрителей — платежеспособных, активных, интересующихся кино.

Теперь разберемся с прокатными сборами. Да, голливудский блокбастер сегодня может легко собрать в России пару миллионов долларов. Но так ли велика эта сумма? Для начала эти два миллиона надо поделить пополам: обычно именно в таком соотношении делится выручка между прокатчиком и кинотеатром. С оставшейся суммы заплатим НДС. Вычтем расходы на печать копий и рекламную кампанию (в среднем примерно по 100 тысяч). Останется чуть более полумиллиона долларов. Львиную долю этой суммы (до 95%!) заберет себе голливудская компания-мэйджор, предоставившая фильм русскому дистрибьютору. Кинотеатры намеренно занижают объем посещаемости, а потом проверка выявляет, что это неверные цифры. Так что в этом бизнесе нужны честные, доверительные отношения, иначе надо постоянно вести мониторинг

Статистику прокатных сборов в России найти трудно. Профессионально занимаются ею немногие, да и далеко не все данные заслуживают доверия. Некоторые компании занижают сборы, укрывая доходы от зарубежных правовладельцев. Некоторые, наоборот, завышают, очевидно, чтобы легализовать полученную из иных источников прибыль. И все же статистика — это однозначный аргумент в пользу реальности кинобизнеса

Большую статью расходов занимает реклама. Чтобы по-хорошему проанонсировать фильм, задействовав уличную рекламу, общественный транспорт, «перетяжки», билборды, телевидение и радио, необходимы вложения.

Другой неголливудский сектор кинопроката — российское кино. Здесь ситуация самая печальная. Даже самые прибыльные наши картины не могут окупить затраты на их производство в национальном прокате. В этих условиях бессмысленно говорить об отмене льгот на налог на прибыль в кинопроизводстве, требовать увеличения господдержки, ведь в кино постоянно ходило менее одного процента россиян. Для того чтобы наш прокат функционировал нормально, чтобы все то кино, о котором мы говорили с таким пиететом, присутствовало на всей территории нашей страны, надо, чтобы у нас было хотя бы 5000 новых залов. В России наблюдается положительная динамика появле-

ния новых кинотеатров. Москва уже насыщена кинотеатрами и, как результат, прибыльность московского проката снижается. Из-за обострения конкуренции некоторые проекты уже стали закрываться. Поэтому все основные операторы планируют в ближайшее время открывать кинотеатры в регионах.

И все же будем оптимистами, повышение благосостояния населения и укрупнение городов позволяют рассчитывать, что через пятьсемь лет в нашей стране будет свыше 2000 кинозалов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Журнал «Бюллетень кинопрокатчика» сентябрь 2005. Изд. Форум-Москва. 57 с.
- 2. Журнал «Киноэкспо» декабрь 2005. 45 с.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

О.С. Петровская, студентка 5 курса каф. ТУ РТФ ТУСУР, г. Томск, т. 52-20-08, e-mail: lapochkadoch@mail2000.ru

Цена является одним из основных факторов, влияющих на размер получаемой прибыли, а также на ряд других количественных и качественных показателей работы предприятия: рентабельность, оборот, конкурентоспособность, долю рынка и т.д. В условиях рынка ценообразование представляет собой весьма сложный процесс, подверженный влиянию многих факторов.

Каждая фирма по-своему подходит к проблеме ценообразования. Решения, принимаемые руководством фирмы в области ценообразования, относятся к наиболее сложным и ответственным, поскольку они способны не просто ухудшить показатели финансово-хозяйственной деятельности, но и привести предприятие к банкротству. Кроме этого ценовые решения могут иметь долговременные последствия для потребителей, дилеров, конкурентов, многие из которых сложно предвидеть и, соответственно, оперативно предотвратить нежелательные тенденции после их проявления.

В экономической литературе описано достаточно большое количество методов ценообразования, применяющихся как зарубежными, так и российскими предприятиями на практике.

Все методы ценообразования могут быть разделены на три основные группы, в зависимости от того, на что в большей степени ориен-

тируется фирма-производитель или продавец при выборе того или иного метода: на издержки производства — затратные методы; на конъюнктуру рынка — рыночные методы; на технико-экономические параметры продукции — параметрические методы.

Затратные методы ценообразования предполагают расчет цены продажи продукции путем прибавления к издержкам производства некой определенной величины. К ним можно отнести следующие методы: метод полных издержек; метод прямых затрат; метод предельных издержек; метод на основе анализа безубыточности; метод учета рентабельности инвестиций; метод надбавки к цене.

Суть метода, основанного на определении полных издержек (метод «издержки плюс»), состоит в суммировании совокупных издержек (переменные (прямые) плюс постоянные (накладные) издержки) и прибыли, которую фирма рассчитывает получить.

Методика расчета цен на основе полных издержек является одной из самых популярных среди большинства предприятий России, так как достаточно проста и удобна. Также к достоинствам данного метода ценообразования относят:

- снижение ценовой конкуренции;
- равенство покупателей и продавцов.

Однако метод полных издержек имеет два больших недостатка:

- при установлении цены не принимаются во внимание имеющийся спрос на товар и конкуренция на рынке;
- отнесение на себестоимость товара постоянных издержек, которые являются условными и искажают подлинный вклад продукта в доход предприятия.

Метод полных затрат наиболее распространен на предприятиях с четко выраженной товарной дифференциацией для расчета цен традиционных товаров, а также для установления цен на совершенно новый товар.

При использовании методов рыночного ценообразования производственные затраты рассматриваются предприятием лишь как ограничительный фактор, ниже которого реализация данного товара экономически невыгодна.

Предприятия, использующие рыночные методы с ориентацией на потребителя, прежде всего, ориентированы в своей практике ценообразования на сложившийся уровень спроса на товар, на эластичность спроса, а также на ценностное восприятие потребителем их продукции.

Методы рыночного ценообразования, основанные на воспринимаемой ценности товара, базируются на величине экономического эффекта, получаемого потребителем за время использования товара. Под экономической ценностью товара принято понимать цену лучшего из

доступных покупателю альтернативных товаров, которую называют ценой безразличия, увеличенную на ценность для покупателя тех свойств данного товара, которые отсутствуют у лучшей альтернативы (функциональность, надежность, полезность, содержание полезных (вредных) веществ, затраты на ввод в эксплуатацию, затраты на обслуживание и др.). К данной подгруппе методов можно отнести: метод расчета экономической ценности товара; метод оценки максимально приемлемой цены.

Методы расчета цены с ориентацией на конкуренцию, также относящиеся к группе рыночных методов, устанавливают цены на товары и услуги через анализ и сравнение силы дифференциации товаров данной фирмы с фирмами-конкурентами на конкретном рынке. При этом во внимание принимается сложившийся уровень цен. Методы установления цены с ориентацией на конкурентов можно подразделить на: метод следования за рыночными ценами; метод следования за ценами фирмы-лидера на рынке; метод определения цены на основе привычных, принятых в практике данного рынка цен; метод определения престижных цен; состязательный метод.

Предприятия часто испытывают необходимость в проектировании и освоении производства такой продукции, которая не заменяет ранее освоенную, а дополняет или расширяет уже существующий параметрический ряд изделий.

Под параметрическим рядом понимается совокупность конструктивно и технологически однородных изделий, предназначенных для выполнения одних и тех же функций и отличающихся друг от друга значениями технико-экономических параметров в соответствии с выполняемыми производственными операциями.

Существует ряд методов установления цен на новую продукцию в зависимости от уровня ее потребительских свойств с учетом нормативов затрат на единицу параметра. Такие методы носят название нормативно-параметрических. К данной группе методов ценообразования можно отнести: метод удельных показателей; метод регрессионного анализа; агрегатный метод; балловый метод.

В заключение отметим, что, принимая решение о выборе того или иного уровня цены, руководству предприятия целесообразно опираться на несколько цен, рассчитанных для одного и того же товара, поскольку это позволит оценить возможности получения прибыли с различных сторон: исходя из спроса на товар, качества продукции, воспринимаемой ценности товара потребителем, уровня затрат на производство — и выбрать оптимальный уровень цены в сложившейся рыночной ситуации. Спрос, как правило, определяет максимальную цену,

которую фирма может запросить за свой товар, а минимальная цена определяется издержками фирмы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Крючкова О.Н., Попов Е.В.* Классификация методов ценообразования. «Маркетинг в России и за рубежом», №4. 2002.
- 2. *Сергеев И. В.* Экономика предприятия: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2002. 304 с.
- 3. Цены и ценообразование / Под ред. В.Е. Есипова. СПб., 2005.

ДЕЛОВОЙ МАРКЕТИНГ-КЛУБ «СХЕМА», КАК ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ СТУДЕНТОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

П.В. Рабунец, Д.С. Мальцев, РТФ ТУ «Антикризисное управление» г. Томск, ТУСУР, pavel rabunets@mail.ru donm@yandex.ru

Система образования в вузах, обладая известными преимуществами перед другими формами обучения, не избавилась, тем не менее, до сих пор от ряда недостатков. Имея в своем арсенале высококвалифицированных специалистов, университет способен дать студентам огромную базу теоретических знаний. С практическими занятиями дело обстоит гораздо сложнее. Несмотря на наличие в системе вузовского образования так называемых практических занятий или семинаров, лабораторных работ и т.п., их нельзя рассматривать как полностью закрепляющими теоретические знания на практике. Подобным занятиям больше подходит название псевдо-практических.

Большинство практических занятий сводится здесь к проведению семинаров, контрольных работ, где студенты лишь повторяют теоретический материал, кстати, не всегда полностью понимая. Пусть даже преподаватель весьма компетентный в своей области человек, профессионал-практик, отлично читающий материал, предлагает в качестве примеров разнообразные ситуации, случаи, происходящие на предприятиях, кейсы, рекомендации, правила поведения в таких ситуациях. Однако это вряд ли весомо скажется на профессиональных качествах и умениях самого студента.

Что касается уже сейчас применяемой во всех вузах летней практики, а также преддипломной практики, то на фоне общего пятилетнего курса обучения, месяц в конце третьего года обучения, и от 1 до 5 месяцев практической деятельности по окончании пятого курса кажутся ничтожно малыми сроками. За столь короткое время трудно не

только в полной мере научиться практической деятельности, опробовать все изученные теоретически методики, сложно также сформировать свое мнение, отношение к тому или иному виду работ (соответственно месту прохождения практики).

В качестве примера, можно взять прохождение производственной практики студентов специальности «Антикризисное управление», кафедра ТУ, ТУСУР.

У студентов данной специальности вариантов прохождения практики имеется максимум 5–6: арбитражный управляющий, коммерческий банк, другие кредитные организации (благо спрос на бесплатную рабочую силу ими всегда поддерживается), производственное предприятие, торговое предприятие, кафедра, другие. Между тем, есть такие специальности как маркетолог, оценщик (оценка интеллектуальной собственности, бизнеса, недвижимости), бухгалтер, менеджер, предприниматель, по которым могли бы при возможности работать выпускники.

Студентам, проходящим производственную практику после третьего курса, вряд ли доверят какую-либо ответственную работу, и чаще работа сводится к банальному «принеси-подай, не мешай». Многих такое положение вещей не устраивает, и они делают скоропалительные и часто неверные выводы о том, что данная работа не для них. Другая группа студентов-практикантов напротив в восторге от работы в этой фирме. Студенты из первой группы решают никогда больше не связывать себя с работой в подобных организациях. Практиканты из второй группы, весьма заинтересованные такой работой, планируют строить карьеру в данном направлении.

Иначе говоря, если студент третьекурсник, определивший коммерческий банк в качестве первой возможности попрактиковаться, разочаровывается в своем выборе, он может стремиться пробовать свои силы в арбитраже или в другом возможном направлении, естественно только в одном. Выбрав один вариант перед дипломом, студенты не смогут отказаться и поменять организацию, в виду отсутствия необходимого времени — нужно писать дипломный проект.

В конце концов, может сложиться ситуация, когда студент не сможет найти себя ни в одном из указанных выше направлений деятельности.

Конечно, есть возможность устроиться на работу по направлению не связанному с пройденной практикой, но в этом случае, опыт отсутствует, эти выпускники встречают на своем пути трудности в силу знакомства с профессией лишь теоретически, отсюда — невелики шансы получить за работу достойную оплату.

Соответственно, современное высшее образование должно создавать условия для того, чтобы студент за время обучения (обычно это целых пять лет) прошел еще и практику по тем многим дисциплинам, которые преподаются в вузе.

Именно поэтому Деловой Маркетинг-Клуб «Схема», кафедра ТУ, ведет в частности деятельность по вовлечению студентов специальности «Антикризисное управление», а также студентов других специальностей в разработанные членами клуба мероприятия.

В начале своей работы, клуб проводил преимущественно деловые игры и тренинги для первого и второго курсов, в качестве альтернативы традиционным способам обучения. Вполне вероятно, что в будущем они будут продолжены.

щем они оудут продолжены.

Членами клуба – студентами, впервые был написан план антикризисного управления действующим предприятием — магазин и кафе «Елочка». Разработан ряд необходимых мер по выведению организации из кризиса, перепрофилированию деятельности. Проект сейчас в стадии реализации. Участие в этом проекте принимал Ханс-Дирк Хальбфелль — признанный профессионал в области гастрономии и управления предприятиями общественного питания из Службы Старших Экспертов Германии, услугами которого пользуются почти все представители ресторанного бизнеса Томска. Еще один член этой организации — Дитмар Хансмайер внес весомый вклад в разработку проекта. Консультации велись также с некоторыми предпринимателями г. Томска.

Одним из направлений деятельности клуба является проведение так называемых компетениюв (от слова компетенция), т.е. встречи с людьми, обладающими компетенциями, профессионалами в различных областях человеческой деятельности, а также деятельности, связанной со специальностью студентов. Например, упомянутый Х.-Д. Хальбфелль, которым была проведена лекция, собравшая небывалое количество студентов. Для написания статьи о томской молодежи в один из французских журналов был приглашен известный томский журналист и один из основателей «Радио-Сибирь» М. Кречмер. На одну из встреч был приглашен бизнес-тренер компании «Faberlic» А. Попов, специализирующийся на развитии человеческого потенциала. Были и другие встречи, в том числе с несколькими предпринимателями. Следует отметить сразу, что все компетенты соглашаются работать с нами исключительно бесплатно, во многом благодаря руководителю клуба О.В. Михайловой, которая, к слову, сама является компетентным во многих отношениях специалистом.

Также клубом был реализован проект по проведению ряда маркетинговых исследований, в частности заведений общественного пита-

ния, в котором, кстати, принимали участие порядка 20 студентов антикризисного управления. Следует отметить, что данный проект планировался клубом, в 1-ю очередь, как коммерческий, с привлечением студентов. Затем, по просьбе студентов-участников проекта, их деятельность была дополнительно прописана как УНП.

Таким образом, ДМК «Схема», проводя указанные мероприятия, позволяет получить студентам практические навыки, опыт, повышая тем самым их профессионализм.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Кьелл А. Нордстрем, Йонас Риддерстрале «Бизнес в стиле фанк»;
- 2. Кьелл А. Нордстрем, Йонас Риддерстрале «Караоке-капитализм».

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ МХА

И.Б. Раннева, менеджер по организации внебюджетной деятельности; Н.В. Келус, начальник ОКНР СибГМУ, г. Томск, 52-96-33, malvina@ms.tusur.ru

Маркетинговые исследования для медицинских препаратов проводятся аналогично, как и для всех товаров и услуг, выводимых на рынок. Но для исследований данного направления необходимо акцентировать внимание на ключевых моментах. Рассмотрим маркетинговые исследования лекарственных средств на основе мха.

На сегодняшний день на российском рынке ассортимент энтеросорбентов («энтеро» – кишечник и «сорбео» – поглощаю) представлен довольно широко. Это обусловлено тем, что указанные препараты находят применение при оказании первой медицинской помощи при пищевых отравлениях, кишечных расстройств, аллергией и т.д. Общий объем розничных продаж энтеросорбентов в России в 2001 г. составлял 11 млн. долл.

Сырьем для производства препарата служит сфагновый мох, произрастающий в Западной Сибири. Масштабы произрастания сфагнового мха и довольно безопасная экологическая обстановка в данном регионе благоприятствует широкому использованию этой сырьевой базы. Лекарственное средство можно отнести по классификации АТС (средства, которые продаются без рецепта врача) к препаратам для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта и прочим препаратам. Объемы продаж на этих двух сегментах рынка медицинских препаратов увеличиваются на 60–83% в год. В маркетинговом анализе так же рассматриваются объекты и методы исследования. Для данного препарата объектами исследования: являлись врачи города Томска. В состав выборки для проведения опросов входили восемь групп врачей (анестезиологи, инфекционисты, педиатры, терапевты, гастроэнтерологи, аллергологи, хирурги, токсикологи), для которых была разработана специальная анкета. Размер выборки составлял 121 человек. Для составления случайной выборки были выбраны 12 больниц и поликлиник разного профиля.

Предмет исследования: лекарственные препараты группы адсорбентов, которые зарегистрированы в реестре лекарственных средств. Применялся статистический метод исследования – проведен опрос врачей и обработана информация. Опрос проводился 22 дня, анализ полученной информации производился с использованием стандартных пакетов прикладных программ «Statistica – 6.0» и «Microsoft Excel».

Важно указать наиболее значимые фармакологические характеристики у препарата. Был проведен анализ важности фармакологических свойств препарата для врачей разного профиля. Данные свойства представляют собой товар по замыслу. Анализ важности фармакологических свойств показал, что в приоритетную зону из фармакологических свойств лекарственного средства попадают следующие: адсорбирующее, ранозаживляющее. Эти свойства должны, особо выделиться при выведении нового товара на рынок.

При анализе сектора промышленности на Российском рынке лекарственных средств эксперты выделяют две группы препаратов:

- 1. Традиционные лекарственные средства. Они выпускаются одновременно несколькими производителями, при этом имеют одно и тоже действующее вещество, одинаковую лекарственную форму, одинаковую дозировку, одинаковое название. Традиционные препараты хорошо знакомы потребителям.
- 2. Новые лекарственные средства. Для того чтобы добиться признания их потребителями, требуются значительные вложения в рекламу.

К первой группе препаратов относится активированный уголь. Препарат из мха относится ко второй группе.
Основными конкурентами на рынке энтеросорбентов являются:

Основными конкурентами на рынке энтеросорбентов являются: активированный уголь, смекта, полифепан, знтеросгель и полисорб. Препарат превосходит все конкурирующие препараты по сорбционной емкости и обладает невысокой ценой за курс лечения.

В результате проведенного анализа использования врачами адсорбентов, имеющихся на томском рынке лекарственных препаратов, было выявлено, что наиболее применяемыми являются – активированный уголь (73,55%), смекта (66,94%), полифепан (44,63%), энтеродез (41,32%), энтеросгель (38,84%).

Так же была проведена оценка нужд потребителей и выявлены основные требования, предъявляемые покупателями к препарату (упаковка, цена, условия оплаты, качество). В зависимости от нужд покупателей требуется различный объем упаковки препарата. Лекарственное средство не основе мха будет выпускаться в упаковках массой от 1 до 50 г. Требования к препарату у различных групп покупателей отличаются. Для многих потребителей важен срок хранения препарата. Потенциальными потребителями препарата являются все жители России, независимо от пола, возраста и уровня доходов. Часто приобретают препарат лица, постоянно заботящиеся о своем здоровье и лица, постоянно находящиеся в неблагоприятных для жизни условиях (неблагоприятная экология, вредное производство и т.п.).

Как и для любого товара нужно провести сегментацию рынка. Рынок конечных потребителей можно разделить на сегменты по уровню доходов, возрасту, поводу для совершения покупки, искомым выгодам. Сегментация рынка позволяет лучше понять мотивы покупки лекарственного средства. Также нужно указать недостатки основных конкурирующих препаратов и в приложении привести анкету, которая разрабатывалась для исследования объекта маркетинговых исследований.

Производство данного продукта привлекательно благодаря следующим факторам:

- доступность сырья широкая распространенность в Западной Сибири, простота в его заготовке и сушке.
- безотходность производства в производстве лекарственных средств будет использоваться экстракт для производства противогрибковой мази и шрот оставшийся после выделения экстракта для создания биологически активной добавки с ярко выраженными адсорбционными свойствами.
 - Технология производства экологически чиста.

В заключении можно отметить, что маркетологу для маркетинговых исследований лекарственных средств не нужны какие-либо знания в области медицины, достаточно быть профессионалом своего дела.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Котлер, Филип, Армстронг, Гари, Сондерс, Джон, Вонг, Веронина. Основы маркетинга: пер. с англ. 2-е европ. Изд. М.; СПб.; К.: Издательский дом «Вильямс», 2000. 944 с.
- 2. Синютин С. Разработка бюджета маркетинговой стратегии //Экономика и жизнь. 2003. N 15. C. 25.
- 3. Основы предпринимательской деятельности: Маркетинг: О-75 Учеб. пособие / Под ред. В.М. Власовой. М.: Финансы и статистика, 20001. 240 с.

ИГРОВАЯ МОДЕЛЬ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИПИОННЫХ ПРОЕКТОВ

А.М. Семиглазов, В.А. Семиглазов, С.Н. Финченко ТУСУР, г. Томск

Коммерциализация инвестиционных проектов является составной частью их финансовой оценки. Финансовая оценка представляет собой непосредственно оценку прибыльности и доходности проектов. Рыночная перспектива проектов зависит от многих внешних рыночных причин, таких как: покупательская способность населения; интенсивность конкуренции на рынке; наличие товаров-субститутов; емкость рынка; цена доллара и т.д.

Кроме рыночных причин, свой вклад в реализацию (коммерциализацию) проектов вносят и природные факторы, такие как: смена времен года и времени суток; засуха, заморозки, затопление, дождливая и ясная погода; летная и нелетная погода, бури и т.п.

Конечно, все эти факторы по-разному влияют на реализацию конкретных проектов, но если конкретные проекты особенно чувствительны к воздействию природных факторов, то при аналитическом прогнозировании сбыта продукции по таким проектам целесообразно использовать игровые методы (игры с природой).

Суть метода заключается в том, что в зависимости от природной ситуации рассчитывается выручка для каждой ситуации и составляется платежная матрица. Эта матрица позволяет рассчитать объем реализации того или иного вида продукции какого-либо проекта в зависимости от природной ситуации.

Рассмотрим пример. Инновационная фирма реализует инвестиционный проект по разработке и производству альтернативных источников тока: ветроэлектростанций (ВЭС) и гелиоэлектростанций (ГеЭС). Обе электростанции содержат одинаковый электронный блок – инвертор напряжения, а также преобразователи энергии: ветряк или солнечные панели. Сбыт этих станций зависит от погодных условий в течении года в данной местности.

Если в какой-либо местности количество ясных солнечных дней в году порядка 200, то эффективно использовать ГеЭС. Если преобладают пасмурные, ветреные дни со средней скоростью ветра в году более 4 м/с, то эффективно использовать ВЭС. В местности с промежуточными погодными условиями возможно использовать как ГеЭС, так и ВЭС.

Пусть, по данным наблюдений прошлых лет, предприятие реализует порядка 20 ГеЭС (V_{rs} =20) и пять ВЭС (V_{rs} =5) в год в местности с

преобладанием ясной погоды. В местности с преобладанием пасмурной погоды реализует 10 ГеЭС (V_{rn} =10) и 15 ВЭС ($V_{вn}$ =15).

Себестоимость Γ еЭС – C_r =20000 уде, а ВЭС – C_B =15000 уде. Цена Γ еЭС в объемах повышенного спроса, когда они реализуются в соответствии с объемом спроса $I_{\Gamma\Pi}$ =25000 уде. Цена Γ еЭС с низким спросом, т.е. сверх оптимального спроса $I_{\Pi\Pi}$ =22000 уде. Происходит сезонное снижение цены. Цена ВЭС в объемах повышенного спроса $I_{\Pi\Pi}$ =20000 уде, при пониженном спросе $I_{\Pi\Pi}$ =16000 уде.

Необходимо определить оптимальную стратегию предприятия по выбору продукции, обеспечивающую прибыль предприятию не ниже средней при любой погоде.

Решение. Предприятие в этих условиях обладает двумя чистыми стратегиями: стратегия A-c расчетом на ясную погоду и стратегия B-c расчетом на пасмурную погоду. Природа – второй игрок и обладает также двумя стратегиями: стратегия B-c ясная погода. стратегия C-c пасмурная погода.

Если предприятие выберет стратегию A, то в случае ясной погоды (стратегия B природы), спрос на Γ еЭС и BЭС будет в пределах планового повышения спроса и прибыль составит $V_{rg}(\underline{U}_{rn}$ - $C_r)$ + $V_{bg}(\underline{U}_{bn}$ - $C_B)$ =20(25-20)+5(20-15)=125 тыс. уде.

В случае пасмурной погоды ВЭС раскупят все, 10 ГеЭС купят по повышенной цене, а оставшиеся 10 шт. – по заниженной (перепроизводство ГеЭс и недопроизводство ВЭС):

$$V_{rn}(\coprod_{rn}-C_r)+(V_{rn}-V_{rn})(\coprod_{rn}-C_r)+V_{вя}(\coprod_{вn}-C_в)=10(25-20)+(20-10)(22-20)+5(20-15)=95$$
 тыс. уде.

Если предприятие выбирает стратегию F, а природа — F, т.е. совпадение стратегий, то прибыль будет:

$$V_{rrr}(\coprod_{rrr}-C_r)+V_{вrr}(\coprod_{вrr}-C_в)=10(25-20)+15(20-15)=125$$
 тыс. уде.

Если предприятие выбирает стратегию Б, а природа – В, то стратегии не совпали и произошло перепроизводство ГеЭС и недопроизводство ВЭС; прибыль при этом:

$$V_{rn}(\coprod_{rn}-C_r)+V_{вя}(\coprod_{вn}-C_в)+(V_{вn}-V_{вя})(\coprod_{вн}-C_в)=10(25-20)+5(20-15)+(15-5)(16-15)=85$$
 тыс. уде.

Получим следующую платежную матрицу игры:

	В	Γ	Стратегии природы
A-	125	95	
			Стратегии предприятия
Б-	85	125	

В условиях неопределенности погоды наибольший гарантированный доход предприятие обеспечит, если будет применять смешанную стратегию. Оптимизация смешанной стратегии позволит предприятию всегда получать среднее значение выигрыша независимо от стратегии природы (погоды).

Пусть x – частота применения предприятием стратегии A, (1-x) – частота применения стратегии Б. В случае оптимальной смешанной стратегии предприятия при ясной (В) и пасмурной (Г) погоде получит одинаковый средний доход: 125x+85(1-x)=95x+125(1-x)

Отсюда x=0,57; (1-x)=0,43.

Следовательно, предприятие, применяя чистые стратегии в соотношении 57:43 будет иметь оптимальную смешанную стратегию, обеспечивающую ему в любом случае среднюю прибыль в сумме: $125\cdot0.57+85\cdot0.43\approx108$ тыс. уде. Эта величина и есть цена игры.

При оптимальной стратегии продажа продукции составит: (20шт. ГеЭС + 5шт. ВЭС)·0,57 + (10шт. ГеЭС + 15шт. ВЭС)·0,43 \approx \approx 16шт. ГеЭС + 9шт. ВЭС.

Следовательно, продажа 16 шт. ГеЭС и 9 шт. ВЭС в год обеспечит предприятию оптимальную выручку в 108 тыс. уде.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПРОДАЖ ТОВАРА ОТНОСИТЕЛЬНО ТЕМПОВ ПОВЫШЕНИЯ ЦЕН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЭФФИЦИЕНТА ЭЛАСТИЧНОСТИ РЕГРЕССИВНОГО АНАЛИЗА

Н.В. Соловьев, студент 5 курса каф. ТУ ТУСУР, г. Томск, т. 76-25-64, 1912sol@tu.tusur.ru

При неизменности всех прочих параметров снижение цены ведет к соответствующему возрастанию величины спроса. И напротив, при прочих равных условиях повышение цены ведет к соответствующему уменьшению величины спроса. Следовательно, между ценой на товар и величиной спроса существует обратная зависимость.

В статистике разработано множество методов изучения связей, выбор которых зависит от целей исследования. Вычисление коэффициента эластичности позволяет объективно оценить последствия изменения результативного признака (объем продаж) при изменении факторного признака (цена на товар), принять обоснованное решение о выборе оптимального значения факторного признака.

Рассмотрим применение метода на конкретной задаче.

Предприятие, производящее товар массового спроса, предполагает повысить цены на этот товар. В ряде торговых точек был проведен эксперимент, в результате которого получены данные, характеризующие эластичность объемов продаж товара относительно темпов повышения цен. Данные наблюдений приведены в таблице 1.

Таблица 1 Данные наблюдений в результате проведенного эксперимента

Цена това- ра (%)	X	101,1	102,2	103,3	104,4	105,5	106,6	107,7	108,8
V продаж в разл.	Y_1	280	290	280	280	270	260	250	240
торговых	Y ₂	270	280	270	260	250	250	240	230
точках (тыс. ед.)	Y ₃	-	_	260	_	_	240	230	220

Необходимо построить график зависимости объемов продаж от темпов повышения цен, выделить на графике зоны устойчивых и неустойчивых объемов продаж, вычислить коэффициенты эластичности для этих зон, сделать заключение о допустимом пределе повышения цены, не оказывающей существенного влияния на изменение объемов.

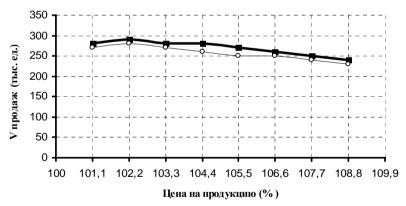


Рис. 1. График зависимости объемов продаж от уровня повышения цен

Относительно устойчивые объемы продаж товара наблюдаются в зоне повышения цены от 101% до 103,3% — При повышении цены сверх 103,3% наблюдается существенное снижение объемов продаж. Вычислим коэффициенты эластичности объемов продаж относительно темпов повышения цены для зон устойчивых и неустойчивых объемов продаж.

Коэффициент эластичности

$$K_{y/x} = a_1 \frac{x}{y},\tag{1}$$

где a_1 – коэффициент уравнения регрессии; x – наблюдаемое или среднее значение цены; y – наблюдаемое или среднее значение V продаж.

$$a_1 = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - \sum x \sum x}$$
 (2)

Составим расчетную таблицу вычисления коэффициента эластичности.

Таблица 2 Вычисление показателей для зоны устойчивых продаж

X	Y	X^2	XY
101,1	280	10221,21	28308
101,1	270	10221,21	27297
102,2	290	10444,84	29638
102,2	280	10444,84	28616
103,3	280	10670,89	28924
103,3	270	10670,89	27891
103,3	260	10670,89	26858
716,5	1930	73344,77	197532

Вычислим показатели для зоны устойчивых объемов продаж. Коэффициент регрессии:

$$a_1 = \frac{7 \cdot 197532 - 716,5 \cdot 1930}{7 \cdot 7334,77 - 716,5 \cdot 716,5} = \frac{1382724 - 1382845}{513413,39 - 513372,25} = -\frac{121}{41,14} = -2,94$$

Средний коэффициент эластичности для этой зоны

$$K_{y/x} = -2.94 \cdot \frac{716.5}{1930} = -1.09$$

Полученное значение коэффициента эластичности показывает, что в рассматриваемой зоне при повышении цены на товар на 1% объем продаж сокращается в среднем на 1,09 тыс. ед., т.е. значительно.

Аналогично вычислим показатели для зоны неустойчивых объемов продаж. Коэффициент регрессии:

$$a_1 = \frac{13 \cdot 343802 - 1389,1 \cdot 3220}{13 \cdot 148460,09 - 1389,1 \cdot 1389,1} = \frac{4469426 - 4472902}{1929981,1 - 1929598,8} = -9,0923358$$

$$K_{y/x} = -9,092 \cdot \frac{1389,1}{3220} = -3,9222$$

Полученное значение коэффициента эластичности показывает, что в данной зоне при повышении цены на 1% объем продаж сокращается в среднем на 3,9222 тыс. ед., т.е. сокращение объема продаж еще более существенно, в 3 раза.

Экономически обоснованное заключение состоит в том, что цену на товар следует увеличивать в пределах 4%. При более высоком повышении цены объемы продаж резко сократятся.

Применение статистических методов, в том числе и регрессивного анализа, позволяет руководителю снизить риск принятия неверного решения, при этом максимально эффективно использовать сложившуюся ситуацию. Это особенно актуально в условиях кризисной ситуации, когда необходимо максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы, а ценой малейшей ошибки может стать ликвидация предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие. 11-е изд., перераб. М.: Высшее образование, 2006. 404 с.
- Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика: В 2-х т. Т. 1. М. ИНФРА-М, 2001. 486 с.

ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Председатель – Карташов А.Г., д.б.н., профессор каф. РЭТЭМ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ СТРУКТУРИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ ВИДЕОДАННЫХ БОЛЬШОГО ВАСЮГАНСКОГО БОЛОТА

Е.А. Барышева, студент 4 курса ФСУ ТУСУР, г. Томск, т. 89138658127, krosovka@nm.ru

Одним из ведущих компонентов таежных экосистем Сибири являются болота и заболоченные леса. Западная Сибирь не имеет аналогов в мире по средоточию болот, их площадному расположению и интенсивности процесса болотообразования: крупные болотные массивы образуют целые системы, занимающие огромные территории. Например, субширотное Большое Васюганское болото, расположенное на Обы-Иртышском водоразделе, занимает центральную часть Западно-Сибирской равнины. Именно в связи с важностью исследования Большого Васюганского болота оно было выбрано нами для иллюстрации проведенной работы.

В своем докладе я буду освещать проблемы задач ресурсноэкологического мониторинга по данным многоспектральных аэрокосмических наблюдений. Так как мы имеем дело с косвенными наблюдениями, в которых интересующая нас информация о состоянии природы зашифрована сложным, а часто даже неизвестным образом, то становится естественным обратиться к методам математической статистики, связанным с непараметрическими методами извлечения информации из экспериментальных данных.

Одним из основных методов структурирования многомерной информации в условиях отсутствия обучающих выборок являются методы кластерного анализа. Формальная постановка задачи автоматической классификации связана с проблемой декомпозиции смешанного распределения, которая достаточно сложна, особенно в случае, когда количество кластеров неопределенно. При этом остаются важные нерешенные вопросы, связанные с выбором начальных приближений, препятствующие практическому использованию этих теоретически

безупречных подходов. Преодолению этих трудностей и посвящена эта работа.

В результате работы был реализован ЕМ-алгоритм — алгоритм кластерного анализа и решен вопрос выбора начальных приближений. Работа алгоритма была проиллюстрирована на снимках Большого Васюганского болота.

ВЛИЯНИЕ РИТМОВ ЗЕМНОЙ КОРЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

А.Ю. Боброва, студент 4 курса гр. 212 каф. РЭТЭМ ТУСУР, г. Томск, nastena212@mail.ru

В работе рассматривается особый вид возмущений земной коры в виде волн напряжений, который имеет строгую суточную периодичность и определенный суточный ход, постепенно и закономерно трансформирующийся в течение года. Сложное, закономерное чередование напряжений растяжения и сжатия земной коры в течение суток с удивительной точностью повторяется из года в год и сопровождаются потоком импульсов из литосферы. Эти периодические процессы, повидимому, могут оказывать воздействие на биоритмы живых организмов и человека [1]. Влияние глубинных литосферных процессов на биологические объекты практически не изучено, и даже не доказан сам факт существования литосферно-биосферных взаимодействий. В данной работе сделана попытка обнаружения воздействия литосферных процессов на состояние здоровья населения г. Томска. Непрерывное перемещение элементов земной коры сопровождается процессами преобразования механической энергии в электромагнитную в массивах горных пород. Следствием этих преобразований является поток электромагнитных импульсов из литосферы. Изменение интенсивности потока импульсов во времени воспроизводит ритмы движения земной коры. Поэтому в нашей работе естественное импульсное электромагнитное поле Земли (ЕИЭМПЗ) использовалось как характеристика ритмов земной коры [1].

В качестве критерия состояния здоровья населения г.Томска рассматривалась интенсивность вызовов скорой помощи за период с сентября 2003 г. по ноябрь 2004 г., так как этот показатель является статистически достоверным. Данные по числу и времени вызовов получены в статистическом отделе городской службы скорой помощи г. Томска. Из всех данных были выбраны наиболее тяжелые случаи заболевания, в результате которых пациенты были госпитализированы.

Сопоставим имеющиеся в нашем распоряжении временные ряды измерений ЕИЭМПЗ и вызовов скорой помощи за март и апрель месяцы 2003 ., полученные в г. Томске (рис. 1). Зависимости приведены в относительных единицах.

Мы видим, что, в подавляющем большинстве дней, повышение интенсивности естественного импульсного электромагнитного поля Земли, а, следовательно, повышение геодинамической активности земной коры в районе г. Томска, сопровождается ухудшением самочувствия населения, повышением интенсивности вызовов скорой помощи [2].

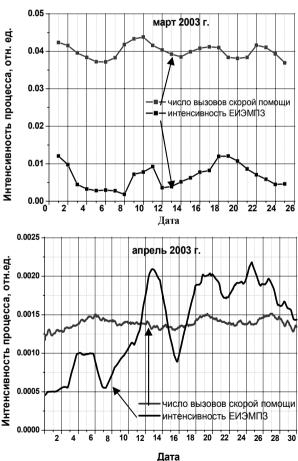


Рис. 1. Вариации интенсивности ЕИЭМПЗ, количества вызовов скорой помощи

Рассмотрим динамику госпитализации людей в течении суток. Из рис. 2 видно, что утром число госпитализированных людей невелико, а вечером их количество существенно возрастает.

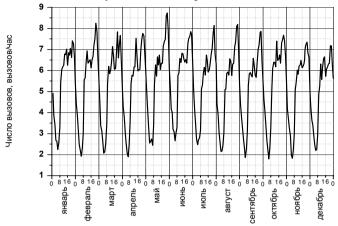


Рис. 2. Усредненные по многолетним данным (2000–2004 гг.) суточные хода госпитализации людей в различные месяцы года

Строгую суточную периодичность имеют и литосферные процессы [1]. Однако только наличие суточной периодичности в двух процессах еще не означает, что между ними существует какая то значимая взаимосвязь. Для получения более весомых аргументов возможности взаимосвязи литосферных и биосферных процессов выполним спектральный анализ имеющихся в нашем распоряжении временных рядов госпитализации и интенсивности ИЕЭМПЗ. Для этого были рассчитаны амплитудные спектры, рассчитанные методами преобразования Фурье.

Таким образом, естественные импульсные электромагнитные поля Земли, отражающие состояние земной коры, периодичность ее процессов, и госпитализация людей, отражающая состояние здоровья населения, имеют одинаковый набор главных частот (суточные, третьсуточные, полусуточные и 6-часовые компоненты).

Изучив спектральный состав временных вариаций электромагнитных полей, сейсмической активности и интенсивности вызовов скорой помощи, было выявлено совпадение до 2—3 знаков после запятой годовых периодичностей, суточных периодичностей, полусуточных, 8 и 6— часовых периодичностей сейсмической активности и спектров ЕИЭМПЗ. Таким образом с высокой достоверностью можно утверждать о взаимосвязи ЕИЭМПЗ с глубинными литосферными процессами [2].

В докладе приводятся более полные спектры частотного анализа литосферных и биосферных процессов, другие результаты сопоставительного анализа, которые позволяют утверждать о возможности существования взаимосвязи между процессами в земной коре и здоровьем населения

ЛИТЕРАТУРА

- Малышков Ю.П. и др. Способ прогноза землетрясений. Патент РФ № 2238575. БИ №29 20.10.2004.
- 2. *Малышков Ю.П., Малышков С.Ю.* Литосферно-биосферные взаимодействия и их динамика / Самоорганизация и динамика геоморфосистем. Материалы XXVVII Пленума Геоморфологической комиссии РАН, Томск. 2003.

УТИЛИЗАЦИЯ ШЛАМА КАК РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

С.С. Чегодаев, студент 1 курса;

E.C. Нилова, ст. преподаватель каф. Естественно-научных и общетехнических дисциплин

Кумертауский филиал Уфимского государственного авиационного технического университета, республика Башкортостан, г. Кумертау, т. 8(34761)4-26-51, nilova-es@mail.ru

Защита окружающей среды от загрязнений — одна из важнейших проблем современности. Попадая в воду, воздух, почву, токсические химические вещества создают реальную угрозу существованию на нашей планете человека, растений, животных. Развитие промышленности и транспорта, увеличение плотности населения, интенсификация сельскохозяйственного производства, транспортировка нефтепродуктов, захоронения опасных химических веществ — все это способствует глобальному и постоянно увеличивающемуся загрязнению природной среды.

С точки зрения загрязнения окружающей среды особое место среди предприятий г. Кумертау республики Башкортостан занимает бывшая Кумертауская Брикетная Фабрика. Отходы ее производства являются наиболее мелкими фракциями бурого угля, которые в процессе брикетирования попадали в систему вентиляции и далее устройствами гидроудаления направлялись в специальные отстойники, после осущения последних вывозились на отвальный участок, где производилось их хранение. Шламоотстойники фабрики занимают значительную площадь (19,4 га). В летний период происходит возгорание отдельных участков и «пыление» шламоотвала.

Существующие отвалы являются серьезной экологической проблемой для г. Кумертау. Поэтому проблема загрязнения окружающей среды в республике Башкортостан актуальна и заслуживает должного внимания. Целью работы является оценка производственной деятельности Кумертауской ТЭЦ, которая единственная в республике решила поэкспериментировать использовать в качестве топлива — шлам брикетной фабрики.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следуюшие залачи:

- Осуществить информационный поиск литературных источников по проблеме исследования;
 - Провести пробоотбор;
 - Сделать соответствующие выводы

Кумертауская ТЭЦ построена согласно Постановлению Совета Министров СССР № 2040 от 11 июля 1948 г. в комплексе с предприятиями угольного бассейна – угольным разрезом и фабрикой угольных брикетов. Основным видом топлива для электростанции предусматривался бурый уголь с Кумертауского разреза. Освоение сжигания местного угля позволяло перевести ряд электростанций Башкирии работать на Башкирском угле. В связи с этим Кумертауской ТЭЦ отводилась роль первоиспытателя этого угля как энергетического топлива. Кроме этого сооружение ТЭЦ позволяло электрифицировать весь сельскохозяйственный район юга Башкирии. Кумертауская ТЭЦ позволяла связать Башкирскую энергосистему с Оренбургской линией электропередачи 110 км. В данном районе на начало строительства угольного комбината, не было ни каких энергоустановок, поэтому правительство приняло решение о строительстве временной электростанции с двумя котлами и одним турбогенератором мощностью 6000 кВт для снабжения энергией на период строительства Кумертауской ТЭЦ и угольных разработок.

Кумертауская ТЭЦ занимает выгодное географическое положение. Расположена рядом с добычей основных видов топлива угля и газа. Площадка ТЭЦ располагается на свободном от угольных залежей участке Кумертауского разреза, в районе расположенном в 18км. от реки Белая, на 230 км южнее г. Уфы и на 135 км севернее г. Оренбурга. Отметка площадки ТЭЦ в пределах от 297,5 до 310 м выше уровня моря. Ветры с севера на юг, зимой преобладают южные ветры.

Кумертауская ТЭЦ использует попутный и природный газ(64%), уголь и твердое топливо (36%), – башкирский бурый уголь (марки Б-1).

По постановлению Правительства РБ было предложено сжигать шлам. Шлам— это крошка, которая остается от башкирского бурого угля (похожая на крупинки песка небольшого размера).

На Кумертауской ТЭЦ были произведены исследования по возможности использования шламов в качестве технологического топлива. По результатам исследования шламы являются хорошим энергетическим топливом. Шламы химводоочистки образуются в год в количестве 150–200 тонн и составляют 0,27% от объема образования золошлаковых отходов. Продувка осветлителей химводоочистки в настоящее время направлена в канал гидрозолоудаления, т.е. шламы XBO складируются вместе с золошлаковыми отходами.

На Кумертауской ТЭЦ возможно использование подогретой воды (как источника низкопотенциального тепла и свежей воды) в технологическом цикле ТЭЦ. На Кумертауской ТЭЦ производится сжигание бурого башкирского угля марки Б-1, и буроугольных шламов (отходов) Кумертауской Брикетной Фабрики. Теплотехнические характеристики угля (средневзвешенные за 9 месяцев 2002 г.):

Уголь Q ph-1861;Sp-0,5;Ap-14,1;Wp-51,6;

Шлам 2120 0,6 17,7 40,7.

Имеется заключение СЭС о возможности использования шлама в строительстве. Продувку осветлителей можно направить на накопитель промдождевых стоков, где производится отстой замасленных стоков турбинного цеха. Концентрация непрерывных продуктов в стоках, поступающих в накопитель, составляет в среднем 8-11 мг/л.

В данное время Кумертауской ТЭЦ более выгодно использовать плам.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Гарицкая М.Ю., Малыхина О.В. Химия окружающей среды. Оренбург: 2001. 20 с.
- 2. *Корте* Ф. Экологическая химия. М.: Мир, 1997.– 396 с.
- 3. *Экономи*ка и экология: Все стороны одной медали / под ред. Б. Хамидуллина // газета Табигат от 7.03. 2002.

ПРОГРАММА РАСЧЕТА ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ЗОНДИРОВАНИИ ЗЕМЛИ

А.Г. Чугунов, студент 5 курса каф. АСУ ACY, ТУСУР, г. Томск, e-mail: satelliteteam@ngs.ru

В работе исследуется влияние параметров земной поверхности на данные принимаемые спутником во время съемки.

В настоящее время спутники широко применяются для решения самых разнообразных задач науке, промышленности и сельском хозяйстве:

- физика поверхности и атмосферы;
- динамика атмосферы (ветер, облачность);
- экология (лесные пожары, разливы рек, выбросы);
- геология:
- земельный кадастр (установление границ областей, картография);
- метеорология и климатология;

Находящиеся в данный момент в эксплуатации спутники серии NOAA POES (National Oceanic and Atmospheric Administration Polar Operational Environmental Satellites, USA) используются для наблюдения за климатом и температурой подстилающей поверхности. Но приборы, имеющиеся на борту данных аппаратов, позволяют применять их и для других целей, например, поиск пожаров, крупных промышленных объектов, оценки степени загрязнения окружающей среды. К тому же данные, принятые со спутников NOAA являются бесплатными.

Но развитие технологий не стоит на месте. На 2008 год запланирован запуск нового космического аппарата GOSAT, целью которого также является слежение за атмосферой и поверхностью земли.

Как известно, для дистанционного зондирования земли применяется множество космических аппаратов с приборами, фиксирующими длины волн в видимом, ультрафиолетовом и инфракрасном диапазонах. В основном зондирование основано на фиксировании отраженной солнечной радиации. Как и во всех системах, при дистанционном зондировании присутствуют различного рода искажения и шумы, вносимые факторами, которые невозможно устранить. Поэтому информация, принимаемая приборами спутников, претерпевает многочисленные искажения, связанные со следующими факторами:

- прохождение солнечного луча в атмосфере планеты;
- вторичное прохождение отраженного солнечного луча в атмосфере;
- влияние состояния поверхности и рельефа на отражающую способность в точке наблюдения (параметры поверхности);

Под параметрами земной поверхности в данном контексте понимается:

- 1. тип поверхности (вода, суща, снег, песок, растительность);
- 2. slope and aspect ratio (параметры наклона и поворота);

При учете этих факторов каким-либо образом можно улучшить качество выходной информации.

Для первого типа параметров могут быть использованы данные таких спутников, как спутники серии NOAA, для получения актуальной информации о типе земной поверхности в интересующей нас точке. Или для ускоренной обработки — существующие базы данных содержащие карту типа покрова. Параметры наклона и поворота можно

рассчитать, используя базу данных SRTM. Эта база данных поставляется организацией NASA и содержит трехмерный рельеф всей земной поверхности с минимальным пространственным разрешением 900 метров.

Задачей данной работы является написание программного блока, определяющего воздействие параметров рельефа на данные, фиксируемые прибором спутника GOSAT. Рассчитанные коэффициенты будут использоваться для коррекции получаемых со спутника данных, что должно повысить эффективность работы по решению таких задач, как:

- определение состава атмосферы (например, концентрации метана СН4 или угарного газа СО2);
- поиск объектов на поверхности земли (промышленные объекты, источники загрязнения);
 - изучение городских зон:

SRTM данные (The Shuttle Radar Topography Mission), собранны шатлом Endeavour и предоставляются органицацией NASA в свободном доступе. Эти данные содержат сетку высот большей части поверхности земли с высоким пространственным разрешением (около 1 метра по высоте и 30 м по широте и долготе). К сожалению, на данный момент в проекте мы располагаем только данными в формате GTOPO30. Эти данные содержат информацию по рельефу с сеткой в 30 угловых секунд, что составляет примерно 800 м реального пространственного разрешения на поверхности земли. Учет рельефа производится по 2 параметрам: это SLOPE и ASPECT. Что переводится как наклон и поворот. Т.е. положение отражающей плоскости по отношению к направлению сканирования спутника. Общий объем данных составляет 1 Гб.

База данных Ecoclimap содержит информацию о типе подстилающей поверхности. Общий объем данных составляет 500 Мб.

Проект довольно сложен в смысле компьютерной реализации изза больших объемов данных и трудоемких вычислений. Для нормального функционирования системы необходимо использование множества технологий и разработки программного обеспечения. Для обеспечения кроссплатформенности приложения основная функциональность реализуется на языке JAVA.

Результатом проделанной работы является набор алгоритмов и программ, которые при дальнейшем развитии объединятся в общий расчетный блок. Который в свою очередь будет частью глобального проекта по моделированию и анализу спутниковых данных японского аппарата GOSAT.

Созданный программный блок должен увеличить точность определения интенсивности отраженного излучения в месте съемки, за счет учета факторов рельефа. Проект находится в стадии разработки и успешно развивается.

Руководитель проекта: д.т.н., профессор каф. АСУ ТУСУР Катаев М Ю

ВАРИАЦИИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ КАРДИОИНТЕРВАЛОВ ВО ВРЕМЯ МАГНИТНОЙ БУРИ 12÷15.09.05

С.М. Дмитриева, ассистент

Медицинский институт Якутского государственного университета им. М.К.Аммосова (МИ ЯГУ), г. Якутск, т. (4112)26-30-46, v.kozlov@ikfia.ysn.ru

Возмущения геомагнитного поля являются стресс-фактором, вызывающим функциональное напряжение регуляторных систем организма. Длительность кардиоинтервалов — это тот показатель функционирования регуляторных систем, который первым включается в процессы адаптации к воздействиям геомагнитных вариаций [1]. Учитывая, что г. Якутск является северным городом, а в высоких широтах геомагнитные возмущения более мощные, исследования их воздействия на состояние регуляторных систем человека актуально, особенно во время мощных магнитных бурь, к которым можно отнести бурю 12÷15.09.05.

Измерения длительности кардиоинтервалов (RR-интервалов) [2, (http://www.hrv.ru/standart.html)] проводились с 12.09.05 по 07.10.05 у 20 практически здоровых юношей – якутов 18–21 лет (студенты ЯГУ) на компьютерной системе функциональной диагностике «Аппаратнопрограммный комплекс «Валента» с кардиоритмографическим блоком [3, (www.valenta.spb.ru)]».

Регистрация проводилась ежедневно, исключая воскресенье, в первой половине дня в положении лежа на спине после 10 минутного отдыха (100 кардиоинтервалов).

С 12.09 по 15.09 наблюдалась магнитная буря. По данным центра прогнозов геофизической обстановки ИЗМИРАН планетарный индекс геомагнитной активности (K_p) 12.09.05 достигал значений K_p =7, что соответствует большой магнитной буре. С 16.09 по 7.10 геомагнитная обстановка была в основном слабовозмущенной, наблюдались значения K_p =1÷3, лишь в отдельные часы достигая 4.

Усредненные значения RR-интервалов во время магнитной бури и последовавшим за ней длительным относительно спокойным периодом приведены на рис. 1.

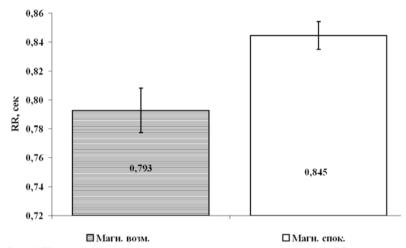


Рис. 1. Усредненные значения длительности кардиоинтервалов RR во время магнитной бури 12-15.09.09 и последовавшим за ней длительным слабовозмущенным периодом

Средняя длительность кардиоинтервалов, усредненная по всему периоду и всем испытуемым, составила $RR=0.82\pm0.01$ сек со среднеквадратичным отклонением распределения RR-интервалов 0.07 сек и медианным значением 0.83 сек. Минимальное значение RR-интервалов у испытуемых, из усредненных по всему периоду $min\ RR=0.69$ сек, а $max\ RR=0.96$ сек.

В относительно спокойный период средняя длительность кардиоинтервалов составила RR = 0.845 ± 0.01 сек со среднеквадратичным отклонением распределения 0.099 сек. А в период магнитной бури среднее значение RR = 0.793 ± 0.015 сек со среднеквадратичным отклонением распределения интервалов 0.086 сек. Таким образом, для обследованных 20 юношей-якутов во время геомагнитной бури $12 \div 15.09.05$ нами наблюдалось статистически значимое (p < 0.05, используя двухсторонний t-критерий) уменьшение длительности кардиоинтервалов, по сравнению со слабовозмущенным длительным периодом после бури ($16.09 \div 7.10.05$).

Выше изложенные данные свидетельствуют о том, что в дни больших магнитных возмущений тонус вегетативной нервной системы

сдвигается в сторону симпатикотонии. Для магнитоспокойных дней характерно сбалансированное состояние регуляторных систем вегетативной нервной системы.

Научный руководитель: д.м.н. Степанова Г.К. (МИ ЯГУ, г. Якутск), консультант к.ф.-м.н. Козлов В.И. (ИКФИА СО РАН, г. Якутск).

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Бреус Т.К., Чибисов С.М., Баевский Р.М.и др.* Влияние геомагнитных флуктуаций на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы человека в условиях космического полета / Эколого-физиологические проблемы адаптации. М.: Изд-во РУДН. 2003. С. 79–80.
- 2. **Рябыкина Г.В., Соболев А.В**. Вариабельность ритма сердца. М.: Изд-во «Оверлей», 2001. 200 с.
- 3. *Березной Е.А., Рубин А.М.* Практическая кардиоритмография. СПб.: НПП «НЕО», 1999. 144 с.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СНЕГОУДАЛЕНИЯ В г. ТОМСКЕ

У.А. Елеушова, студент 4 курса гр. 212. каф. РЭТЭМ; С.Я. Трапезников, председатель Комитета урбанизированных территорий г. Томска

ТУСУР, г. Томск, т. 80969574662, uliksmail@mail.ru

Проблема снегоудаления является важнейшей проблемой всех северных городов.

Снеговой покров собирается с обширных территорий города и при размещении на снегоотвал скапливается на ограниченной площади, что негативно влияет на атмосферу, почву и подземные и поверхностные грунтовые воды.

Снегоотвалы города Томска — это специально отведенные площадки, предназначенные для размещения снега, вывозимого с территории города.

Для утилизации снега с улиц и дорог города Томска на сегодняшний день коммунальными предприятиями официально эксплуатируется пять снегоотвалов: ул. Березовая, пос. Хромовка, овраги по ул. Говорова, пос. Степановка и снегоотвал на острове Буяновский, который находится в водоохраной зоне реки Томи.

Анализы химического состава снега на снегоотвалах города Томска показали, что концентрации таких веществ как аммоний, нитриты, фенолы, нефтепродукты цинк и др. значительно превышают предельно допустимые концентрации. Именно поэтому талые воды на снегоотва-

лах являются источником вторичного загрязнения почво-грунтов, поверхностных и подземных вод. По мере таяния снега, загрязняющие вещества либо выносятся по рельефу с водой, либо отфильтровываясь грунтами мигрируют к грунтовым водам. Они загрязняют и грунты, и грунтовые воды и далее попадают в те или иные водные объекты по векторам стока.

При этом способе снегоудаления экологический мониторинг за негативным воздействием на окружающую среду (водные объекты, почвы и грунтовые воды) требует возведения сети наблюдательных скважин и аналитический контроль на нескольких горизонтах почвогрунтов.

На сегодняшний день в мире разработано и функционирует несколько методов снегоудаления в городах и населенных пунктах. В зависимости от: природно-климатических, социальных, экономических и экологических факторов подход к решению этой проблемы может быть различным. Например, в Японии разработан гибкий план использования различных методов снегоудаления с максимальной экономией средств и минимальным воздействием на окружающую среду, с целью достижения необходимого уровня комфортности для людей, проживающих в городе в зимний период.

Наиболее общей и самой важной проблемой всех северных городов является проблема снегоудаления с проезжей части городских улиц и дорог. Остановимся подробнее на нескольких методах решения этой проблемы используемых в мире:

- 1. Разбрасывание антифриза. Кальциево-магниевый ацетат (КМА) (воздействие которого вызывает меньшую коррозию покрытия шин, чем при использовании хлористого натрия) разбрасывается по проезжей части улиц и дорог с целью предотвращения обледенения покрытия. Его действие проявляется в том, что снег все время остается в порошкообразном состоянии, не слеживаетяс. Это и предохраняет догори от обледенения.
- 2. Снегосточные каналы. Проложенные под землей параллельно осям транспортных магистралей каналы, в которые снег, через расположенные у краев тротуаров колодцы сбрасывается горожанами. Проточные воды обработки хозбытовых и промышленных стоков увлекает снег в общий сток. Эффективности системы способствует то, что температура вод обработки достаточна для того, чтобы обеспечить таяние снега.
- 3. Снегоплавильные резервуары. Наиболее эффективно и целесообразно в наиболее развитых в урбанистическом отношении районах Японии, там, где налицо рост дефицита пространства. В этих резервуарах осуществляется таяние больших объемов снега с использовани-

ем сточной либо подогретой воды. Для этих целей также можно активно использовать тепло, выделяющееся при сжигании мусора. Вся образующаяся вода в конечном итоге сбрасывается в реку или городскую канализационную систему, а нерастворимый осадок остается на дне резервуара, который впоследствии чистят.

4. Подогрев дорог. Системы подогрева дорог установлены в Японии на участках с уклоном 4% и более, на пересечениях дорог и крутых поворотах. Системы предусматривают как электрический, так и газовый подогрев, и используя данные дополнительных датчиков – мультисенсоров – о температуре воздуха, влажности дорожного покрытия, выпадения осадков и их интенсивности, являются частью системы «Зимняя дорога». Две системы подогрева дорог пока экспериментальные. Одна из них использует воды горячего источника, другая – воды обработки стоков. Система «Зимняя дорога» – это система точного прогнозирования снегопадов для эффективного управления снегоуборкой и зимним подогревом дорог. Работа системы основывается на использовании данных метеорадаров и мультисенсоров. Все данные направляются в районные управления общественных работ и снегоуборочные центры [1].

В России в настоящее время эта проблема решается тремя способами:

- 1. Применением противогололедных реагентов для низкотемпературного таяния снега с последующим отводом талых вод системой водостока.
- 2. Механизированным удалением снега с дорог и последующим сбросом непосредственно в водные объекты города.
- 3. Складированием снега на специально отведенных площадках снежных полигонах (применяется в Томске) [2].

Однако этот способ, как уже говорилось ранее, наносит большой ущерб окружающей среде и экономически очень затратный. Опираясь на мировой опыт можно создать в России, большая часть территории которой в зимний период покрыта снегом, более рациональную систему снегоудаления. В Москве уже создана и несколько лет успешно функционирует новая система удаления снега. Собранный с территории проезжей части дорог и улиц снег расплавляется водами городской канализационной системы (а их температура является достаточной для плавления снега) и уносится вместе с этими водами. Далее талые воды снега, естественным образом перемешиваются с канализационными водами и проходят все очистные сооружения, предназначенные для очистки обычных городских канализационных вод.

Основной идеей авторов является предложение ввести систему снегоудаления, работающую по такому же принципу в городе Томске.

Поэтому в ближайшем будущем авторами планируется расчет возможной экологической и экономической пользы при переходе города Томска на новую систему снегоудаления.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Беляев С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф., и др.* Безопасность жизнедеятельности. М.: Высшая школа, 1999, 318 с.
- 2. *Летувнинкас А.И.* Антропогенные и геохимические аномалии и природная среда: Учебное пособие. Томск: Изд-во НЛТ, 2002, 290 с.

ОКОЛОГОДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ ИНТАКТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Е.С. Глушакова, м.н.с.; Е.Ф. Левицкий, д.м.н, проф.; Т.В. Глушакова, лаборант-исследователь; О.Н. Змеева лаборант-исследователь

ФГУ «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии Росздрава», г. Томск, т. 51-56-83, glush@mail.omsknetr.ru

При изучении физиологических процессов у живых организмов большое внимание уделяется хронобиологическому аспекту и в рамках проблемы биоритмологической адаптации, особого внимания заслуживают окологодовые ритмы [3]. Окологодовой ритм уровня обменных процессов отличается исключительной устойчивостью, т.к. сезонные изменения организма зависят от биологической целесообразности каждого его компонента, обеспечивающего состояние гомеостаза [1]. Печень является центральным органом химического гомеостаза организма, поскольку в ней создается единый обменный и энергетический пул для метаболизма белков, жиров и углеводов [5]. Исходя из вышеизложенного, окологодовая изменчивость биохимических параметров функционального состояния печени представляет теоретический и практический интерес для физиологии и экспериментальной биологии.

Цель работы — оценить окологодовую изменчивость биохимических параметров функционального состояния печени интактных животных

Исследования проведены на 272 крысах-самцах линии Вистар, массой 250–400 г. Исследования проводили в одно время суток (в утренние часы) для исключения влияния на результаты исследований суточных колебаний функциональных параметров печени. Экспери-

менты не проводились в дни с резкими погодными колебаниями. При проведении экспериментов учитывались погодно-климатические условия г. Томска, которые практически соответствуют всем регионам, находящимся на данной широте [2, 4]. Экспериментальные животные находились на стандартном рационе и режиме кормления. Функциональное состояние печени оценивали в течение трех лет с использованием биохимических методов, поскольку при изучении функционального состояния печени именно они являются наиболее информативными [6]. В сыворотке крови крыс определяли: активность аспартат- и аланинаминотрансфераз, а также их соотношение, концентрацию общего билирубина, общих липидов и проводилась тимоловая проба. Об интенсивности процессов перекисного окисления липидов и активации антиоксидантной системы судили по концентрации в сыворотке малонового диальдегида и малонового диальдегида стимулированного двухвалентным железом. Для оценки резервных возможностей антиоксидантной системы использовали индекс резерва липидов для перекисного окисления. Обработка результатов производилась с использованием критерия Вилкоксона. Статистическое оценивание проводили для уровня значимости p < 0.05.

В результате проведенных исследований установили, что наиболее информативными параметрами для оценки влияния сезонов на функциональное состояние печени оказались: активность трансаминаз, содержание малонового диальдегида, общих липидов и резервные возможности антиоксидантной системы (таблица).

Достоверность межгрупповых различий биохимических показателей в разные фазы окологодового цикла

Биохимический	критерий	уровень
параметр	Вилкоксона	значимости
аспартатаминотрансфераза	26,3410	0,00001
аланинаминотрансфераза	41,4038	0,00000
общий билирубин	1,9836	0,57583
малоновый диальдегид	10,3367	0,01591
общие липиды	12,1322	0,00694
тимоловая проба	6,6820	0,08276
резервы антиоксидантной системы	9,4902	0,02344
соотношение трансаминаз	50,3776	0,00000

Таким образом, в результате проведенных исследований установили, что наиболее информативными параметрами при изучении влияния окологодовой изменчивости функционального состояния печени являются значения аспартат— и аланинаминотрансфераз, малонового

диальдегида, общих липидов и резервные возможности антиоксидантной системы. Следовательно, при анализе окологодовой динамики функционального состояния печени можно уменьшить количество биохимических анализов, ограничившись, лиши информативными параметрами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Губин Г.Д., Губин Д.Г. Биологические ритмы. 1998 [Электрон. ресурс] / Г.Д. Губин, Д.Г. Губин. Электрон. текст. дан. Режим доступа: http://www.med2000.ru/mps/article226.htm
- 2. *Климат* Томска / под ред. С.Д. Кошинского, Л.И. Трифоновой, Ц.А. Швер. Л.: Гидрометеоиздат, 1982. С. 94–138.
- 3. *Комаров, Ф.И.* Хронобиология и хрономедицина / Ф.И. Комаров. М.: Медицина, 1989. 400 с.
- 4. *Рукотская Н.В.* Климатическая характеристика сезонов года Томской области / Н.В. Рукотская. Томск: изд-во Томского ун-та, 1979. 121 с.
- 5. *Фельдман*, *Г.Л.* Биоритмология / Г.Л. Фельдман ; отв. ред. А.Б. Коган. Ростов на Дону.: изд-во Рост. ун-та. 1982. 79 с.
- 6. *Хозанов А.И.* Функциональная диагностика болезней печени. 2-е изд., переработ. и доп. М.: Медицина, 1988. 304 с.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ ЖИВЫХ СИСТЕМ

Е.Г. Незнамова, к.б.н., доц., Н.Н. Несмелова, к.б.н., доц., П.В. Колесников, студент 1 курса ТУСУР, г. Томск, univer@qu.tomsk.ru

Исследование проводилось на территории смешанного леса, расположенного в 10 км восточнее г. Томска. Исследовали сообщество мелких млекопитающих, населяющих данную территорию.

Любой живой системе, в том числе и сообществу, свойственна временная динамика его основных параметров. Видовая структура (соотношение численностей составляющих сообщество видов) является одной из главных характеристик сообщества, поскольку определяет такие значимые для экосистемы в целом параметры как продуктивность и стабильность. Поэтому определение закономерностей, обуславливающих динамику видовой структуры — задача сложная и значимая.

Влияние погодных факторов на живые системы привлекает особое внимание ученых в связи с широко обсуждаемыми в последние десятилетия тенденциями изменения климата. Нами исследована зави-

симость изменения видовой структуры сообщества от погодных условий весенне-осеннего сезона.

Многообразие временных состояний видовой структуры сообщества за исследованный период было распределено по типам временных состояний, характеризующихся сходной системой доминирования видов.

Для этой цели использовались кластерный анализ и многомерное шкалирование. В качестве исходных переменных использовался показатель «доля вида в населении». Результаты кластерного анализа графически представлены на плоскости в виде древовидной иерархической структуры, а также спроектированы на плоскость в двумерной системе координат посредством метода многомерного шкалирования. Типы временных состояний выявляли по совпадающим, в результате двух построений, группам.

Для определения зависимостей формирования временных состояний от метеофакторов, использовали полученные результаты многомерного шкалирования. Изначально предполагалось, что на расположение временных состояний видовой структуры сообществ вдоль одной (или двух) осей влияют метеорологические показатели среды (использованы метеопараметры: средние, средние минимальные, средние максимальные температуры воздуха и почвы, количество дней с морозом, количество осадков, апреля, мая, сентября, октября, ноября). Идентификация этих экологически значимых переменных производилась посредством определения коэффициентов ранговой корреляции Спирмена. Кроме того, влияние метеофакторов на динамику видовой структуры сообществ выявляли корреляционным анализом между показателями погоды и относительной численностью отдельных видов, показателями видового разнообразия Шеннона, Пиелоу, Симпсона.

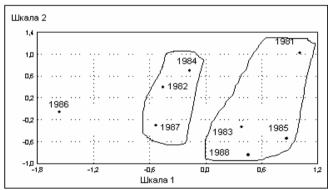
В результате корреляционного анализа плоскостных осей с показателями, характеризующими погодные условия, обнаружено следующее: временные состояния видовой структуры сообщества расположились вдоль второй шкалы по градиенту возрастания средних максимальных октябрьских, ноябрьских температур воздуха и почвы (r = 0.8; p = 0.02), повышения количества сентябрьских заморозков (r = 0.8; p = 0.02) и, следовательно, обнаруживают зависимость от комплекса указанных факторов (рисунок).

Проекция временных состояний сообщества на вторую шкалу выстроила их следующим образом: (1988, 1985, 1983, 1987), 1986, (1982, 1984, 1981). Таким образом, в левой части рисунка расположились временные состояния структуры сообщества, сформированные в условиях сентября с минимальным количеством заморозков, октября и ноября с низкими температурами воздуха и почвы. В правой части ри-

сунка, напротив, расположились временные состояния структуры сообщества, формированию которых способствовали метеоусловия, соответствующие теплой погоде в октябре и ноябре, но с сентябрем, насыщенном заморозками.

Например, состояния видовой структуры 1985 и 1988 годов, сформированы в условиях сентября с малым количеством заморозков (6 и 3 соответственно при средней многолетней 8.3+-4.7) и аномально низких средних максимальных температур октября (аномалии 1ой степени) и ноября (аномалии 2 степени). На рисунке 1 точки, соответствующие видовым структурам 1985 и 1988 годов, расположены в правой части рисунка. В большей или меньшей степени данная закономерность прослеживается и в остальные годы.

Исходя из этих результатов, а также из анализа сходства и различий видовых структур сообщества во времени, проведенного, как уже упоминалось, посредством кластерного анализа, можно утверждать, что формированию в сообществе первого типа видовой структуры способствует сентябрь с минимальным количеством заморозков, сменяемый низкими средними температурами октября и ноября.



Ср. макс. т-ры воздуха и почвы октября, ноября, °С;

К-во заморозков в сентябре,

Распределение вдоль градиента метеофакторов проекции временных состояний видовой структуры сообщества смешанного леса

Данные закономерности, многофакторно обусловленные, невозможно выявить без применения современных методов статистического анализа

АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОЛНЦЕМ

А.И. Тарасова, студент 4 курса гр. 212 каф. РЭТЭМ РКФ

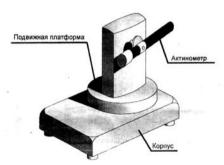
ТУСУР, г. Томск, т. 89069512818, nuska212@mail.ru

Солнечная радиация — один из важнейших факторов жизни на Земле. Поэтому измерение радиационного режима имеет большое значение в определении экологического состояния окружающей среды.

Одним из способов изучения радиационного режима является измерение прямого солнечного излучения путем наведения трубы актинометра на Солнце и снятия отчета. Обычно эта операция производится вручную. Однако необходимость непрерывного мониторинга окружающей среды требует автоматизации этого процесса.

В работе была поставлена задача разработать эффективный способ наведения на Солнце трубы актинометра в автоматическом режиме. Были проведены патентные исследования, которые показали, что существует два основных способа решения проблемы. Один из них связан с использованием электродвигателей и вычислительного комплекса, управляющего ими. Другой – с использованием гидроцилиндров с терморасширяющейся жидкостью.

Первый способ ориентации осуществляется следующим образом. Аппаратная часть представляет собой механизм наведения актинометра на солнце, а так же электронный блок для связи с ЭВМ. Наведение производится двумя шаговыми двигателями с редукторами. Один из них установлен внутри корпуса прибора (рис. 1) и является приводом подвижной платформы, которая, разворачиваясь вокруг собственной

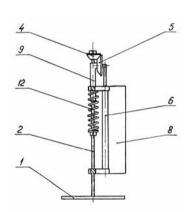


оси, устанавливает актинометр по азимуту. Второй установлен в верхней части платформы и служит для установки актинометра по углу места.

Рис. 1. Электродвигатель, оснащенный ЭВМ

Второй способ ориентации осуществляется благодаря применению гидроцилиндра (рис. 2 и 3). Установка работает следующим образом. В исходном положении ось вращения 2 устанавливается перпендикулярно плоскости эклиптики, а плоскость солнечной панели 3 в направлении на юг. При освещении солнечной панели 3 боковым ос-

вещением утром или вечером солнечные лучи попадают на светопоглощающую поверхность одного из термоприводов, например 6. Другой термопривод 7 при этом находится за экраном 8, не подвергаясь солнечному облучению. Из-за возникающей при этом разности температур на поверхностях термоприводов 6 и 7 происходит выдвижение штока термопривода 6 в большей степени, чем термопривода 7. Штоки термоприводов 6 и 7, воздействуя на упоры 10 и 11, поворачивают шестерни 4, поворачивает через втулку 9 солнечную панель 3 вместе с закрепленными на ней термоприводами 6 и 7 и экраном 8 в направлении к солнцу до тех пор, пока не начнет освещаться солнцем термопривод 7, а термопривод 6 не начнет затеняться экраном 8. В этом положении солнечная панель 3 остановится, так как не будет происходить дальнейшего увеличения разности температур термоприводов 6 и 7.



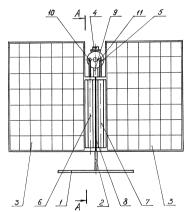


Рис. 2. Общий вид солнечной установки

Рис. 3. Разрез по А-А на рис. 1

Недостатком первого способа является высокая стоимость и ненадежность, а недостатками второго – громоздкость и экологическая опасность, исходящая от применения нефтепродуктов в качестве терморасширяющейся жидкости.

Нами была рассмотрена возможность ориентации трубы актинометра с помощью термоприводов, изготовленных из металла с эффектом памяти формы. В результате проведенной работы была построена принципиальная схема устройства (рис. 4) и представлена в качестве заявки на изобретение (в настоящее время получена приоритетная справка). Основным преимуществом нашей разработки является простота конструкции, компактность, надежность и 100% экологическая безопасность.

Устройство представляет собой двухъярусную систему. Ось врашения одного из ярусов обеспечивает ориентацию актинометра на Солнце в азимутальном направлении, а ось вращения другого яруса - в зенитальном направлении. Каждая из осей снабжена двумя торсионами из металла с памятью формы. При этом один из торсионов вращает ось в одном направлении, а другой в противоположном направлении. Каждый из торсионов имеет свой световой экран.

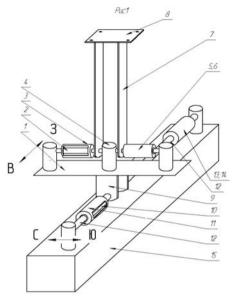


Рис. 4. Автономная система слежения за Солнцем

Система настроена таким образом, что в отсутствии прямых солнечных лучей (пасмурный день), труба актинометра направлена в зенит.

Рассмотрим работу устройства при азимутальной ориентации. Допустим, что Солнце появилось на востоке. При этом световые экраны торсионов настроены так, что прямые солнечные лучи на один из торсионов попадают, а на другой – нет. Торсион, на который попадают солнечные лучи начинает нагреваться и проявлять эффект памяти формы, вращая ось, а с нею и трубу актинометра в направлении востока. Тоже самое произойдет, если Солнце появится с западной стороны, с той лишь разницей, что теперь будет проявлять эффект памяти формы другой торсион. Аналогичным образом работает ось ориентации в зенитальном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Давыдов Д. К., Белан Б. Д., Ковалевский В. К., Плотников А. П Автономная система слежения за интенсивностью прямой солнечной радиации. II Международный симпозиум «Контроль и реабилитация окружающей среды». Томск: Спектр,2000,292 с.
- 2. Патент № 2125686 Российской Федерации.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ НЕКОТОРЫМИ КЛАССАМИ БОЛЕЗНЕЙ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

H.B. Зотова, ассистент каф. РЭТЭМ ТУСУР. г. Томск. т. 52-79-12

Для исследования были использованы:

– статистические данные по заболеваемости, любезно предоставлены Фроловой Л.П. в Областном Бюро медицинской статистики Томской области по трем классам МКБ-Х «Болезни крови, кроветворных тканей», «Болезни системы кровообращения» и «Болезни органов пищеварения» (см. табл. 1).

Введем следующее обозначение: x_i — болезни крови и кроветворных тканей в определенный год, y_i — болезни системы кровообращения в определенный год, z_i — болезни органов пищеварения.

Таблица 1 Заболеваемость населения Томской области с 1997–2004 г., в чел.

		Болезни крови и	Болезни системы	Болезни органов
годы		кроветворных тканей	кровообращения	пищеварения
	i	x_i	y_i	z_i
1997	1	9312	145506	125792
1998	2	9559	151220	141492
1999	3	11252	147776	145467
2000	4	10857	147600	127511
2001	5	12455	168990	159781
2002	6	12445	182403	139799
2003	7	12656	195286	144382
2004	8	12463	205573	142195

Расчет коэффициента корреляции между болезнями крови и кроветворных тканей x_i и болезнями системы кровообращения y_i осуществляется по следующей формуле:

$$r_{x_i y_i} = \frac{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \overline{x})(y_i - \overline{y})}{(N-1)S_{xi} \times S_{yi}};$$

$$(1)$$

где $r_{x_iy_i}$ — коэффициент корреляции между x-болезнью и y-болезнью; x_i — болезни крови и кроветворных тканей, в определенный год; y_i — болезни системы кровообращения, в определенный год; \overline{x} — среднегодовая частота заболеваний x-болезнью в Томской области; \overline{y} — сред-

негодовая частота заболеваний *у*-болезнью в Томской области; N – число лет, за которые исследовалась статистика заболеваний; S_{xi} – среднеквадратичное отклонение x-болезни от среднего значения; S_{yi} – среднеквадратичное отклонение y-болезни от среднего значения.

Среднегодовая частота заболеваний x- и y-болезнью определяется по следующим формулам:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i}{N}; \ \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{N} y_i}{N}.$$
 (2)

Среднеквадратичное отклонение для x- и y-болезни определяется по следующим формулам:

$$S_{xi} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \overline{x})^2}{N - 1}}; \ S_{yi} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (y_i - \overline{y})^2}{N - 1}}.$$
 (3)

Результат расчета приведен в табл. 2.

Расчет коэффициента корреляции между болезнями крови и кроветворных тканей x_i и болезнями органов пищеварения z_i осуществляется по следующей формуле:

$$r_{xizi} = \frac{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \overline{x})(z_i - \overline{z})}{(N-1)S_{xi} \times S_{zi}};$$
(4)

где r_{xizi} – коэффициент корреляции между x – болезнью и z – болезнью; z_i – болезни органов пищеварения, в определенный год; \overline{z} – среднегодовая частота заболеваний z – болезнью в Томской области; S_{zi} – среднеквадратичное отклонение z болезни от среднего значения.

Среднегодовая частота заболеваний z болезнью определяется по следующей формуле:

$$\overline{z} = \frac{\sum_{i=1}^{N} z_i}{N}$$
(5)

Среднеквадратичное отклонение для *z*-болезни определяется по следующей формуле:

$$S_{zi} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (z_i - \overline{z})^2}{N - 1}}$$

$$\tag{6}$$

Результат расчета занесен в табл. 2.

Расчет коэффициента корреляции между болезнями системы кровообращения y_i и болезнями органов пищеварения z_i осуществляется по следующей формуле:

$$\sum_{\substack{i=1\\ (N-1)S_{vi}\times S_{zi}}}^{N} (y_i - \overline{y})(z_i - \overline{z})$$
(7)

где r_{yizi} — коэффициент корреляции между y- болезнью и z-болезнью. Результат расчета приведен в табл. 2.

Таблица 2 Корреляционные связи между болезнями

r_{xiyi}	r_{xizi}	r_{yizi}
0,802	0,604	0,368

В математической статистике считается, что при коэффициенте корреляции r = 0,1-03, связь слабая; при r = 0,3-0,7 — связь средняя; при $r \ge 0,7$ — связь сильная [1, 2].

Корреляционные связи есть во всех трех случаях, в соответствии с математической статистикой. Единственное, что в первом случае связь – сильная, во втором – средне-заметная, в третьем – средне-умеренная.

Ну, а так как связи между заболеваниями есть, значит, у этих болезней — общая причина. Причиной заболеваний могут являться множество экологических факторов. Особенно огромное влияние идет от Сибирского химического комбината расположенного на территории Томской области, проявляющего свое воздействие через «розу ветров». Причиной может являться также питьевая вода, ее состав, жесткость и многие другие экологические факторы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Хикс Ч.Р.* Основные принципы планирования эксперимента, пер. с англ., М., 1967.
- 2. Федоров В.В. Теория оптимального эксперимента, М., 1971.

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

H.B. Зотова, ассистент каф. РЭТЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 52-79-12

На отдельные виды заболеваний оказывает значительное влияние состояние атмосферного воздуха. Состав загрязнителей воздуха может быть весьма разнообразным, и, очевидно, степень влияния того или иного загрязнителя на различные виды заболевания будет различна [1].

В данной статье, проведен корреляционный анализ влияния вредных выбросов в атмосферу на болезни органов пищеварения.

Для анализа были использованы:

- статистические данные по заболеваемости, предоставленные Областным Бюро медицинской статистики Томской области по классу МКБ-Х «Болезни органов пищеварения» (см. табл. 1).
- статистические данные по загрязнению атмосферы Томской области различными веществами (см. табл. 2) [2, 3],

Таблица 1 Заболеваемость населения Томской области болезнями органов пищеварения с 1997–2004 г., в чел.

годы	i	x_i	годы	i	x_i
1997	1	125792	2001	5	159781
1998	2	141492	2002	6	139799
1999	3	145467	2003	7	144382
2000	4	127511	2004	8	142195

Таблица 2 Выбросы вредных веществ в Томской области с 1996 – 2003г, в т/год [1, 2]

	Твердые	Сернистый	Оксид	Окислы	Углеводо-
	частицы	ангидрид	углерода	азота	роды
Год	(j=1)	(j=2)	(j=3)	(j=4)	(j=5)
	$n_{i,1}$	$n_{i,2}$	$n_{i,3}$	$n_{i,4}$	$n_{i,5}$
1996	317300	14300	62600	15300	25000
1997	404220	16990	57750	16440	24560
1998	161700	9900	56700	11890	27790
1999	112308	7610	66424	9948	43356
2000	38309	5936	138860	9654	46172
2001	31268	5024	123509	11288	53784
2002	31755	4496	154230	12036	55318
2003	31288	3894	168250	10557	66851

Учитывая тот факт, что заболевания могут возникать сразу в течении контролируемых лет и через какой-то промежуток времени, с запаздыванием во времени, после действия тех или иных загрязнений. Корреляционные связи проверялись и год в год и с опозданием заболеваний на 1, 2 года.

Заболеваемость органов пищеварения, в определенный год, обозначим через x_i .

Обозначим концентрацию любого загрязнителя воздуха в i-ом году, как $n_{i,j}$ где индекс j обозначает вид загрязнителя: твердые частицы (j=1), сернистый ангидрид (j=2), оксид углерода (j=3), окислы азота (j=4), углеводороды (j=5).

Формулы для расчета коэффициента корреляции между заболеваемостью органов пищеварения x_i и загрязнением $n_{i,j}$ будут выглядеть следующим образом:

$$r_{x_{i}n_{i,j}} = \frac{\sum_{i=1}^{N} (x_{i} - \overline{x})(n_{i,j} - \overline{n}_{j})}{(N-1)Sx_{i} \times Sn_{i,j}};$$
(1)

где x_i — количество заболеваний органов пищеварения в i-й год, в Томской области; \overline{x} — среднегодовая частота заболеваний органов пищеварения в Томской области; N — число лет, за которые исследовалась статистика заболеваний, N = 8; Sx_i — среднеквадратичное отклонение заболеваний органов пищеварения от среднего значения; $n_{i,j}$ — выбросы определенного загрязнителя, в определенный год, в т/год; \overline{n}_j — среднегодовые выбросы загрязнителя, за тот промежуток времени, который исследуется; $Sn_{i,j}$ — среднеквадратичное отклонение загрязнителя от среднего значения.

$$\frac{\sum_{i=1}^{N} x_{i}}{N}; \ \overline{n}_{j} = \frac{\sum_{i=1}^{N} n_{i,j}}{N};$$
(2)

$$Sx_{i} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (x_{i} - \overline{x})^{2}}{N - 1}}; Sn_{i,j} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (n_{i,j} - \overline{n}_{j})^{2}}{N - 1}}.$$
 (3)

Результаты расчетов приведены в табл. 3.

В математической статистике считается, что при коэффициенте корреляции r=0,1-0,3- связь слабая; при r=0,3-0,7- связь средняя; при $r\geq 0,7-$ связь сильная [4,5].

Коэффициенты корреляции

Твердые частицы	Сернистый ангидрид	(; 2)
(j=1)	(j=2)	Оксид углерода ($j=3$)
$r_{x_i n_{i,1}} = -0.4$	$r_{x_i n_{i,2}} = -0.3$	$r_{x_i n_{i,3}} = 0.91$
$r_{x_i n_{i-1,1}} = -0.8$	$r_{x_i n_{i-1,2}} = -0.5$	$r_{x_i n_{i-1,3}} = 0.17$
$r_{x_{i-1}n_{i,1}} = -0.88$	$r_{x_{i-1}n_{i,2}} = -0.01$	$r_{x_{i-1}n_{i,3}} = 0.03$
Окислы азота ($j=4$)	Углеводоро	оды (j=5)
$r_{x_i n_{i,4}} = -0.3$	$r_{x_i n_{i,5}}$	=0,26
$r_{x_i n_{i-1,4}} = -0.4$	$r_{x_i n_{i-1,i}}$	$_{5} = 0.48$
$r_{x_{i-1}n_{i,4}} = -0.1$	$r_{x_{i-1}n_{i,i}}$	$_{5} = 0.28$

Из выше, приведенных коэффициентов корреляции, можно сделать следующие выводы:

- корреляции не наблюдается между заболеваниями органов пищеварения и твердыми частицами, тоже самое с сернистым ангидридом и окислами азота;
- весьма высокая корреляционная связь между заболеваниями органов пищеварения и оксидом углерода, если разрыв составляет 1 год. Если год в год, то она слабая и если через 2 года, то тоже слабая связь;
- средняя связь у данного класса болезни и углеводородов, если нет смещения во времени, получается год в год. И слабая связь, если смещение 1, 2 года.

Таким образом, получается, что действие углеводородов, проявляется на нас в том же году, когда на нас действовали эти выбросы. Действие оксида углерода проявляется в большей степени при смещении в один год.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. В. Волков, Н. Волкова, Г. Смирнов, Ю. Сухих. Болезни биоминерализации (новейшая экология)/Томск.: Издательский дом «Тандемарт», 2004 г.—392стр., илл.
- 2. www.green.tsu.ru
- 3. Экологический мониторинг. Состояние окружающей среды Томской области в 1996 г. / Авторы: Гл. ред. А.М. Адам, ред. кол. О.Г. Нехорошев, Д.В. Волостнов; Департамент природных ресурсов и окружающей среды Администрации Томской области, ОГУ «Облкомприрода» Администрации Том. обл. Томск. (Издания за 1996 2005 годы).
- 4. *Хикс Ч.Р.* Основные принципы планирования эксперимента, пер. с англ., М., 1967.
- 5. Федоров В.В. Теория оптимального эксперимента, М., 1971.

СЕКЦИЯ 19

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Председатель — **Хорев И.Е.,** д.т.н., профессор каф. РЭТЭМ; зам. председателя — **Полякова С.А.,** к.б.н., доцент каф. РЭТЭМ

РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ У БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

В.В. Ачкасов, к.м.н., доцент Международного фак-та управления, каф. Системного анализа и управления TГУ, г. Томск, т. 56-34-55, medsportmaster@mail.ru

Успешная реализация экономических реформ в Российской Федерации предполагает активное участие профессионально подготовленных, грамотных и эрудированных специалистов, обладающих глубокими знаниями и гуманитарным мировоззрением по различным аспектам современного этапа развития общества, в том числе и по проблемам его безопасности.

Человеческий интеллект создал новый, никогда ранее не существовавший на Земле мир радио и телевидения, компьютеров, сверхчистых материалов, лекарств, продуктов. Стало ярко проявляться уникальное свойство интеллекта — чем больше он используется, тем больше воспроизводиться.

Наступило время, когда невозможно развиваться дальше, исходя из существующих морально-нравственных ценностей, критериев выживания и способов жизнедеятельности людей, основанных на потреблении материальных благ. Интенсивное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды, широкое внедрение научно-технического прогресса во все сферы общественно-производственной деятельности, формирование рыночных отношений сопровождается появлением и широким распространением различных природных, биологических и других опасностей. Они требуют от каждого специалиста умения определять, и осуществлять комплекс эффективных мер защиты от их неблагоприятного действия на организм человека, здоровье трудовых коллективов и населения.

В связи с этим возникает настоятельная необходимость перехода с уровня охранительных представлений о безопасности на уровень ее

интеллектуального обеспечения. Одной из основных задач такого обеспечения является подготовка другого общества через совершенствование личности, формирование человека безопасного типа поведения через подготовку компетентного в вопросах безопасности будущего специалиста.

Интеллектуальная модель безопасного поведения предъявляет определенные требования к личности: наличие высокого интеллекта, глубоких чувств, воли, способность к духовному и физическому развитию и самосовершенствованию. Такой человек будет способен погашать источники угрозы собственному и иному существованию, своевременно предупреждать напряженность в повседневном общении и строить свое поведение на основе прогноза различного рода опасностей. Интеллектуальная модель безопасного поведения предусматривает направление мыслительной деятельности на поиск путей выхода из затруднительного положения подразумевающий: точную оценку опасной ситуации, выработку плана действий, принятие правильного решения и его реализация.

Основными преимуществами интеллектуальной модели безопасного поведения от обычной являются: высокий уровень личностного развития, лучшая способность к прогнозу вариантов развития событий, более развит самоконтроль, более гибкая линия поведения в критических ситуациях.

Сегодня, именно ВУЗы способны стать «кузнецой» новых кадров, так как для этого у них имеются все условия: талантливые студенты, высококлассные специалисты в различных областях знаний, возможность гибко изменяться в ответ на запросы современного общества.

Не последнюю роль в процессе формирования интеллектуальной модели безопасного поведения будущего специалиста должна играть и учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности», которая помогает выработать идеологию безопасности, навыки конструктивного мышления и поведения с целью безопасно осуществлять свои профессиональные и социальные функции. С этой целью в данную учебную дисциплину включены следующие теоретические разделы: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию; средства и методы повышения безопасности и экологичности технических систем и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования

производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий (согласно программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для всех специальностей высшего образования, рекомендованной Госкомитетом РФ по высшему образованию и согласованной с Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (1995 г.)).

Однако сегодня, чтобы использовать данный учебный курс в формировании интеллектуальной модели безопасного поведения будущего специалиста, его необходимо реформировать. В первую очередь необходимо установить тесную взаимосвязь с другими учебными курсами, такими как философия, культурология, психология. Особенно это касается такого серьезного вопроса как разработка моральноэтических принципов поведения человека в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Другим немаловажным шагом является разумное уменьшение доли «технократизма» в учебном материале «Безопасность жизнедеятельности», связанного с преобладанием технических аспектов в обеспечении безопасности. Иначе, слепая вера в силу научно-технического прогресса приводит к обезличиванию человека, преуменьшению его роли и значения в предотвращении и ликвидации аварий и катастроф, а самое главное притупляет чувство ответственности за свои поступки перед природой и обществом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ярочки В.И.*, *Бузанова Я.В.* Теория безопасности. М.: Академический Проект: Фонд «Мир», 2005. 176 с.

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» НА ГУМАНИТАРНЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ ВУЗОВ

В.В. Ачкасов, к.м.н., доцент

ТГУ, г. Томск, т. 56-34-55, medsportmaster@mail.ru

Сегодня, преподаваемая на гуманитарных факультетах ВУЗов учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД), вызывает некоторую не удовлетворенность у педагогов и студентов. Это связано с двумя основными причинами:

1. до сих пор отсутствует четкая политика министерства образования в отношении данного курса. Согласно государственному, обра-

зовательному стандарту учебная дисциплина БЖД для гуманитарных ВУЗов и факультетов является дисциплиной по выбору. Как следствие – отсутствие четких требований к тому, как преподавать и, что должны знать и уметь делать студенты прошедшие данный курс. Оставляет желать лучшего и учебная литература, которая является «сокращенной переработкой» учебников по БЖД для технических ВУЗов. В результате, ослабление внимания руководства ВУЗов к потребностям и проблемам, связанным с оснащением, и совершенствованием материально-технической базы для проведения полноценных занятий по учебной дисциплине БЖД;

2. дублирование знаний (в лучшем случае их углубление) полученных студентами в школьном курсе «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ). Это связано в первую очередь с недостаточной, а порой и разнонаправленной подготовкой по ОБЖ в школе, что подтверждают результаты 3-х летних тестирований студентов по школьной программе ОБЖ, проводимых нами на первом занятии в университете. Из-за этого приходится большую часть времени учебного курса БЖД посвящать «выравниванию» знаний и умений у студентов. Другой причиной является недопонимание роли будущего выпускника гуманитарного факультета или ВУЗа в современном обществе. Ведь чем бы не занимался будущий «гуманитарий», он все равно рано или поздно будет выполнять, роль руководителя, который в чрезвычайных ситуациях автоматически становится руководителем гражданской обороны вверенного ему объекта!

Отсюда, подготовка должна быть направлена не только на углубление знаний по БЖД, но и обучение базовым основам, которыми должен владеть руководитель гражданской обороны.

Теперь остается решить главную задачу, как с минимальными затратами перестроить обучение студентов по учебной дисциплине БЖД? Одним из перспективных направлений, которое можно использовать в решении стоящей задачи, является разработка и использование в учебном процессе компьютерных программ-симуляторов. С их помощью можно используя методы математического моделирования, создавать различные чрезвычайные ситуации как природного, так и техногенного характера. Причем даже такие, которые встречаются редко (падение крупного метеорита) или не характерны для нашего региона (цунами, торнадо и др.). Но самое главное, что с помощью компьютерных симуляторов можно не только показывать «буйство стихий», но и обучать студентов правилам индивидуального и коллективного выживания!

Другим направлением в использовании компьютерных программсимуляторов является применения их для обучения базовым основам, которыми должен владеть руководитель гражданской обороны. Действительно, никакие другие методы обучения не позволяют так полно раскрыть и самое главное отработать «практически» все тонкости связанные с управлением во время чрезвычайных ситуаций.

Учитывая, что сегодня гуманитарные ВУЗы достаточно неплохо оснащены компьютерами, в том числе и компьютерными классами для студентов, совершенствование преподавания БЖД с использованием новейших виртуальных технологий могло бы стать настоящим прорывом, позволяющим идти в ногу со временем, так как вся модернизация будет сводиться лишь к замене компьютерных программ.

К ДВАДЦАТИЛЕТИЮ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

Ю.Ф. Главацкий, к.т.н., с.н.с.

ТГУ, г. Томск,т. 52-94-58, guf@mail.tsu.ru

26 апреля 2006 г. исполняется двадцать лет со дня самой крупной техногенной катастрофы за все время развития мировой промышленности – Чернобыльской.

По данным Военно-медицинской академии [1] радиационному воздействию подверглись 15,6 миллионов человек, не считая одного миллиона ликвидаторов, погибли-31 человек.

Дж. Гофман [2], посвятивший свою монографию радиационным последствиям аварии, опирается на такие показатели:

Активность выброшенного радиоактивного иода – 123000 Ки,

Углерода 14–162000 Ки,

Изотопов плутония – 140, 460 Ku,

Амереция 241–14000 Ки и

Кюрия 244–59000 Ки.

Данные монографии под редакцией академика РАМН Л.А. Ильина и В.А. Губанова [3] подтверждают эти цифры.

Министерство здравоохранения Украины подвело итоги: свыше 125 тысяч умерших к 1994 г., только в 1993 г. с влиянием аварии на ЧАЭС связаны 532 смерти ликвидаторов. Сегодня насчитывается 432 тысяч ликвидаторов. За годы наблюдения общая их заболеваемость возросла до 1400%.

Сравнивая радиоактивные выбросы, полученные при взрыве атомной бомбы, сброшенной на Хиросиму, аварию в Челябинске в 1957 г. и катастрофу в Чернобыле, можно привести следующие данные: Хиросима – $0.8\,$ млн. Ки, авария в Челябинске – $2.0\,$ млн. Ки и Чер-

нобль — 50 млн. Ки. Радиоактивные выбросы при аварии на СХК 6 апреля 1993 г. составили 560 Ки.

Создание атомной бомбы в СССР

Комплексы по переработке урана и получению плутония строились в Челябинске, Северске и в Красноярске в ответ на планы НАТО напасть на Советский Союз. С середины 1945 г. американское военнополитическое руководство в вопросах строительства стратегических ядерных сил исходило из того, что США монопольно владеют ядерным оружием и могут достичь мирового господства путем ликвидации СССР в ходе ядерной войны. Подготовка к такой войне началась практически сразу после разгрома гитлеровской Германии. Об этом свидетельствует директива Объединенного комитета военного планирования 432/д от 14 декабря 1945 ., где ставилась задача на подготовку атомной бомбардировки 20 советских городов – основных политических и промышленных центров Советского Союза (Москва, Ленинград, Горький, Куйбышев, Свердловск, Новосибирск, Омск, Саратов, Казань, Баку, Ташкент, Челябинск, Нижний Тагил, Магнитогорск, Пермь, Тбилиси, Новокузнецк, Грозный, Иркутск, Ярославль). При этом планировалось использовать весь наличный на то время запас атомных бомб (196 штук), носителями которых являлись модернизированные бомбардировщики В-29. Определялся и способ их применения – внезапный атомный «первый удар», который должен поставить советское руководство перед фактом бесперспективности дальнейшего сопротивления. К середине 1948 г. в Комитете начальников штабов был составлен план ядерной войны с СССР, получивший кодовое название «Чариотир». Он предусматривал, что война должна начаться «с концентрированных налетов с использованием атомных бомб против правительственных, политических и административных центров, промышленных городов и избранных предприятий нефтеочистительной промышленности с баз в западном полушарии и Англии». Только за первые 30 дней намечалось сбросить 133 ядерные бомбы на 70 советских городов.. Начало боевых действий было назначено на 1 января 1950 г., затем срок нападения был перенесен на 1 января 1957 г., когда в войну с СССР должны были вступить все страны НАТО. Были готовы к боевым действиям 164 дивизии НАТО, расположенные на военных базах вокруг территории СССР.

Советский атомный проект отставал от американского ровно на четыре года. В декабре 1946 г. И.В. Курчатов запустил первый в Европе атомный реактор. Началу войны помешал тот факт, что 29 августа 1949 г. на полигоне под Семипалатинском была испытана первая плу-

тониевая бомба, созданная коллективом, который возглавлял И.В. Курчатов.

Успех СССР казался неожиданным. Ведь для наработки даже минимальных количеств оружейных урана и плутония требовалось создать абсолютно новую и очень высокотехнологичную по тем временам промышленность, что, как считали на Западе, в ближайшие лет двадцать для Советского Союза нереально. Но как бы то ни было, атомная бомба у СССР появилась, а 4 октяря 1957 г. СССР запустил в космос первый искусственный спутник Земли, тем самым полностью нарушив милитаристские планы США и НАТО.

Катастрофы в Чернобыле могло не быть

Была возможность другого сценария развития событий в Чернобыле, если бы мы серьезно учились на своих ошибках.

10 августа 1985 г. в бухте Чажма I5I, одной из красивейших на побережье Южного приморья, что находится в заливе Стрелок, недалеко от Владивостока у причала военного судоремонтного завода стояла атомная подводная лодка (АПЛ) проекта 675 «К-431». Матросы дали ей название «раскладушка» так как она имела 8 контейнеров, предназначенных для крылатых ракет, которые во время предстартовой подготовки поднимались над палубой и до неузнаваемости изменяли ее внешний вид, и два реактора на тепловых нейтронах типа ВМ-А мощностью по 75 МВт каждый I4-7I.

9 августа 1985 г. на АПЛ была успешно завершена операция по замене активной зоны реактора. При пробном пуске выяснилось, что добиться полной герметизации системы не удалось, так как из под крышки реактора сочился теплоноситель впоследствии установили, что под уплотнитель попал кусочек электрода. Капитану 1 ранга Чайковскому, руководителю перегрузочной партии, было приказано на следующий день, в субботу, снять с реактора крышку и устранить течь.

Утром, выполнив подготовительные операции, застропили крышку краном и стали медленно поднимать ее вверх. Операция по времени не очень длительная, но требующая безупречной собранности и аккуратности, ведь через крышку проходят приводы всех стержней поглотителей и компенсирующей решетки — органов, которые вбирают в себя запас реактивности реактора. Эти приводы представляли собой прямые стальные стержни, соединяющие органы поглощения и электродвигатели. Зазор между втулками и стержнями был очень маленький, и в случае самого малого крена лодки не исключалась возможность того, что вместе с крышкой вверх может подняться и компенсирующая решетка, а это привело бы неконтролируемому запуску реактора. Чтобы этого не произошло, для надежного закрепления решетки

в нижнем положении, в конструкции реактора было предусмотрено очень простое механическое устройство. С его помощью вручную, даже при отсутствии электропитания или давления в системе гидравлики, можно поставить решетку на надежные фиксаторы. Сейчас остается только предполагать, по каким-то причинам этого не сделали (человеческий фактор). Поднимали крышку осторожно, миллиметр за миллиметром, строго горизонтально, следя за тем, чтобы вместе с крышкой не поднять и компенсационную решетку, единственную защиту, которая не позволяла реактору выйти на мощность, но перекос появился — движение крышки замедлилось. Поскольку приближалось время обеденного перерыва, то всем хотелось быстрее закончить работу. Решили рискнуть и увеличили нагрузку на кран.

Как гром среди ясного неба над заводом раздался мощный взрыв. За мгновение реактор вышел на максимальную мощность, многотонную крышку реактора вместе с компенсирующими элементами отбросило на несколько сотен метров, клубы бурого дыма закружились над лодкой, из реакторного отсека вырвалось пламя. Причал, надстройки судна-перегрузчика, отшвартованного рядом с АПЛ, и прилегающую акваторию усеяли изуродованные фрагменты человеческих тел, погибло десять человек. Через отверстие в разорванном борту в него хлынула вода, она начала поступать и в другие кормовые отсеки. Глубина возле причала насчитывала 15 метров. Лодка тонула. С большими трудностями при помощи буксира ее все же удалось подтянуть к берегу и посадить на осушку. Позже воду из корпуса откачали прямо в море вместе с остатками ядерного горючего, отверстие заварили.

Спустя много лет во время встречи бывших моряков-подводников в ДК киевского завода «Арсенал» в день их профессионального праздника (19 марта) ветеран Тихоокеанского флота капитан 2 ранга Николай Выжак — специалист по эксплуатации реакторов подводных лодок, поделился своими соображениями: «Последствия катастрофы для окружающей среды и людей могли быть гораздо тяжелее, если бы взрыв произошел уже на поработавшем «котелке». Загрязненность была бы неизмеримо выше. В данном случае воду первого контура заменили на чистую, чистыми были и только что загруженные тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы). А так как крышка реактора была разъединена с его корпусом, то она почти свободно двигалась вверх и давление при взрыве оказалось сравнительно небольшим.

По сути хоть и самопроизвольный, но это был первый пуск реактора после загрузки топлива. В отличие от Чернобыля здесь все только пыхнуло и само собой как бы заглохло, не случилось такого мощного пожара, да и объемы были не те. Посчастливилось, что произошло все

в выходной день — на заводе находилось мало рабочих. Кроме того, бухта Чажма совсем незначительно врезается в берег, поэтому течение очень скоро в океан основную часть радиоактивной «грязи». На суше все было гораздо сложнее. Загрязненную землю долго убирали, часть леса вырезали, отдельные участки территории оградили забором.

Комиссия под руководством начальника технического управления ВМФ адмирала В. Новикова, назначенная для разбора и ликвидации последствий аварии, сделала вывод, что основными причинами несанкционированного пуска реактора было: нарушение требований руководящих документов по перегрузке активных зон реакторов, отсутствие надлежащего контроля за организацией перегрузки. Все это, конечно, имело место , но главная причина всего происшедшего говорит Владимир Пашинский ветеран ВМФ: «Я так это оцениваю – в самой командно – административной системе. С ядерной установкой и тогда т сейчас надо разговаривать на «вы», а не на «ты», бесшабашности она не терпит. Здесь нельзя так, что вот я пришел, приказал – и все тут. Для командующего это всего два слова - «Произвести перегрузку», а для личного состава за ними – куча мероприятий, которые надо предусмотреть и грамотно выполнить. У нас ведь как было – вечером получишь умный приказ: «Сделать быстро, горячку не пороть, но чтоб к утру все было готово» – и вертись, как знаешь. Главнокомандующий ВМФ Адмирал флота Советского Союза С. Горшков говорил «Нет аварийности оправданной и неизбежной, ее создают люди своей неорганизованностью, некомпетентностью, безграмотностью и недисциплинированностью».

Излучавшие огромную радиоактивность останки десяти погибших похоронили в специальных тумбах, и не на кладбище, а на территории технической базы. Там потом поставили памятник.

Казалось бы, трагедия в Чажме давала веские основания осмыслить ситуацию и предпринять самые энергичные меры, чтобы подобное нигде и никогда больше не повторилось. Однако обсуждение этого вопроса в кругах военно-морских специалистов прошло кулуарно. Правда, был разработан и утвержден план, предусматривающий ряд мероприятий по предотвращению аварийности на атомных подводных лодках и повышению их безопасности, но о людях, которые поплатились своим здоровьем, забыли — в документе не было ни единого пункта, продиктованного заботой о пострадавших. Завеса секретности также наложила свой отпечаток — до сих пор о подробностях этого происшествия знает только узкий круг профессионалов-подводников. А ведь своевременное и правдивое информирование не только военных но и специалистов «мирного атома», возможно, могло бы вычеркнуть

вычеркнуть из череды ядерных катастроф страшнейшую – на Чернобыльской АЭС.

Если бы эту информацию своевременно довели до всех радиационно опасных объектов и она получила верную оценку, если бы ее масштабы и последствия не замалчивались, а опыт ликвидации получил бы обобщение, многих непоправимых ошибок удалось бы избежать — Чернобыльской катастрофы могло бы не быть.

Чернобыльские уроки

Уроки Чернобыля ... Это словосочетание уже стало штампом. Однако еще не ясно, хорошо ли мы их усвоили. Конечно, конкретные меры приняты, и точное повторение чернобыльской трагедии невозможно. Но покончено ли с ее глубинными корнями. Часть чернобыльской вины лежит на физиках, проводящих расчеты по упрощенным моделям, и на монтажниках, небрежно заваривающих швы, и на операторах, позволяющих себе не считаться с регламентом работ. Ни у кого не вызывает сомнений, что авария стала результатом все общего непрофессионализма. Разработчики реактора не рассматривали возможности разгона ректора на мгновенных нейтронах и только после аварии приняли меры против этого.

Есть много уроков Чернобыля, один из них – необходимость научиться сосуществовать с ядерной энергией. Вопрос не стоит – вступать или не вступать в ядерный век. Мы уже в нем. Поэтому необходима высокая степень ответственности, точности и осторожности при использовании атомной энергии. Если проанализировать причины аварий в США и СССР, то они возникли не от самой ядерной энергии, а из-за человеческих ошибок. Еще один урок заключается в том, что аварии, подобные Чернобыльской, затрагивают не только ту страну, в которой они произошли, но и ряд соседних стран.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Радиация и риск. Вып. №1, 1992. 172 с.
- 2. Дж. Гофман. Чернобыльская авария: радиационные последствия для настоящего и будущего поколений. Минск: «Вышейшая школа», 1994. 574 с.
- 3. *Крупнейшие* радиационные аварии: последствия и защитные меры». Под ред. акад.РАМН Ильина Л.А. М., ИздАТ, 2001.
- 4. *Горячев В.А.* Радиоактивность морской воды в бухте Чажма. Материалы II Международной конференции «Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека», Томск 18-22. 2004.

МОДЕЛИРОВАНИЕ УДАРНО-ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОМ УДАРЕ

В.А. Горельский, к.ф.-м.н., доц.ТУСУР, г. Томск, 634050, т. 52-79-12, khorev@main.tusur.ru

Работа посвящена исследованию проблемы высокоскоростных ударных явлений с учетом распространения пространственных волновых процессов, в частности связанной с изучением проникающей и пробивной способности различных техногенных тел при высокоскоростном ударе по различным мишеням, имитирующим защиту техники и транспортных средств различного назначения в широком диапазоне изменения скоростей встречи, массовых и геометрических характеристик ударников, преград и конструкций.

Анализируются результаты комплексного изучения разрушения различных мишеней при импульсном нагружении преград техногенными телами различной формы и массы. При этом единственным источником, дающим вполне определенную информацию непосредственно из зоны больших деформаций и разрушения материалов контактирующих тел, остается численное моделирование на основе адекватных физико-математических моделей процесса удара. Изучение пробивания различных мишеней техногенными телами методами физического и математического моделирования представляет актуальную проблему постоянного совершенствования защиты авиационной, ракетной и космической техники [1]. Эта проблема занимает особое место в общей задаче высокоскоростных ударных явлений и является завершающей в спектре задач со все возрастающими трудностями. Базовые эксперименты высокоскоростного соударения различных бойков с преградами, имитирующими защиту различной техники, показали, что с изменением условий их взаимодействия (изменение геометрии ударников, вариация скорости столкновения и использование различны материалов и их расположение в конструкции) итоговая картина деформирования и разрушения преград существенно меняется. С повышением скорости взаимодействия картина деформации и разрушения мишени конечных размеров осложняется волновыми эффектами и в, частности, появлением лицевых, тыльных и угловых отколов. Для понимания механизмов перфорации одиночных пластин и особенно сложных конструкций требуется использовать математическое моделирование с привлечением кинетических моделей разрушения твердых тел, основанных на фундаментальных концепциях физики прочности сплошных сред [2]. В данной работе рассмотрено влияние дивергентных волновых процессов на механизмы деформирования и разрушения различных преград и выявление физических особенностей протекания процессов внедрения ударников и пробивания преград.

В общем случае используемая в работе физико-математическая модель соударяющихся твердых тел описывается сжимаемой прочной средой, поведение которой при экстремальных ударных нагрузках описывается широкодиапазонным полуэмпирическим уравнением состояния, упругопластической моделью, динамическим пределом текучести, модулем сдвига и константами кинетической модели разрушения, описывающей локальное зарождение, развитие и адресную эволюцию микроповреждений, которые непрерывно изменяют свойства контактирующих материалов и вызывают релаксацию напряжений [1].

Численное описание перфорации пластин выполняли методом конечных элементов. [1]. Моделирование разрушения твердых тел осуществляли на основе представления о непрерывной мере разрушения, в качестве которой выбран удельный объем трещин. Последовательный анализ изолиний удельного объема трещин даже на стадии развития локального предразрушения материала позволяет оценить вязкооткольно-сдвиговый механизм разрушения преград и разнесенных конструкций.

Проведено физико-математическое моделирование последствий широкомасштабных ударных явлений с учетом выявленных особенностей разрушения ударников, преград и конструкций. Проанализированы конструкции, наиболее эффективные в своем классе, для защиты от высокопрочных ударников различного удлинения [2].

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Радченко А.В., Фортов В.Е., Хорев И.Е.* Физические особенности высокоскоростного взаимодействия удлиненных техногенных осколков с конструкциями //Доклады РАН. 2003. Т. 389. № 1. С. 50–54.
- 2. *Ерохин Г.А., Канель Г.И., Толкачев В.Ф., Фортов В.Е., Хорев И.Е.* Численный анализ противоударной стойкости преград и простейших конструкций // Доклады РАН. 2005. Т.400. №5. С. 1–6.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В СИСТЕМЕ ГХК – ЕНИСЕЙ

Т.В. Карнаухова, студент 5 курса гр. 211 каф. РЭТЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 52-79-12, Karntanya@yandex.ru

Целью настоящей работы является оценка уровней загрязнения поймы реки Енисей.

Для оценки радиационного воздействия эксплуатации красноярского Горно-Химического комбината на население и окружающую среду необходимо иметь данные о загрязнении участков бассейна Енисея дозообразующими радионуклидами, основным источником поступления которых, являлись два прямоточных реактора АД и АДЭ.

В данной работе используется модель, которая позволит определить состояние системы в прошлом до останова прямоточных реакторов в 1992г., проследить изменения в настоящем и в будущем (в процессе самоочищения загрязненных территорий), и объяснить особенности их распределения между компонентами системы — водой, донными отложениями и пойменными отложениями.

Объектом исследования был выбран участок реки Енисей от поселка Додоново расположенного выше выпусков до поселка Бор расположенного в 850 км ниже выпусков сточных вод. На данном промежутке реки расположены выпуски сточных вод, 10 контрольных створов.

Глубинный сброс загрязненных радиоактивными веществами вод горно-химического комбината расположен в 50–100 м от правого берега Енисея. В этом месте мощность экспозиционной дозы в поверхностном слое воды составляла 3–4 мР/ч. Сброс образует загрязненную радиоактивными веществами струю, которая прослеживается на значительном расстоянии по течению реки. На ближайшем к источнику участке реки шлейф радиоактивной воды прижат к правому берегу, левая часть русла относительно чистая. Ниже по течению после впадения р. Кан струя загрязненной воды отжимается к центру. В целом правосторонний сброс обуславливает большее загрязнение правого берега Енисея на значительном удалении от источника, почти до пос. Стрелка.

В водах охлаждения присутствовали в основном радионуклиды активационного происхождения. Это радиоактивные изотопы, которые образовывались в результате нейтронной активации элементов, содержащихся в воде, при прохождении ее через зону реактора. В основном это изотопы фосфора, натрия, марганца, хрома, кремния и некоторые другие, через 200–300 км этих радионуклидов практически уже не было ни в воде, ни в пойменных отложениях. Еще быстрее снижался уровень МЭД над поверхностью воды, так как гамма-излучение от водной поверхности определялось в основном марганцем-56 и натрием-24, имеющими периоды полураспада 2,6 и 14,5 час соответственно.

Основным радионуклидом, создающим дозу облучения населения при употреблении рыбы является P-32 (T/2 = 14,3 суток), концентрация которого зависит от вида рыбы, сезона отлова и места отлова. Наибольшая концентрация P-32 до остановки проточных реакторов

наблюдалась в рыбе, отлавливаемой вблизи места сброса ГХК и составляла $2,405\cdot10^4$ Бк/кг.

Обследования показали, что в границах жилых зон значения мощности экспозиционной дозы находились в пределах от 8 до 14 мкР/ч, что соответствует уровню естественного фона для данной местности.

Характер и уровень загрязнения почвы пойменных участков реки Енисей определяются, с одной стороны — изменением количественной динамики сброса и изотопного состава сбрасываемых радионуклидов, а с другой стороны — изменением гидрологического режима р. Енисей.

Различные исследования выявили, что загрязнение радионуклидами дна Енисея прослеживается вплоть до Карского моря, берегов — на 1,5 тыс. км от ГХК. Характер загрязнения пятнистый, что связано с режимом течения реки и формированием донных и береговых отложений на затопляемых участках берегов и островов, а также с выносом донных отложений на берега и переносом их на новые участки во время ледоходов и паводков.

В целом, уровень загрязнения действительно чрезвычайным не является и принятия экстренных, чрезвычайных мер не требует. Но, в то же время, на самых разных расстояниях от ГХК, особенно в ближней зоне, имеются отдельные участки (пятна) с достаточно высоким, против природного, уровнем гамма-фона и концентрацией радионуклидов, в том числе расположенные вблизи населенных пунктов и постоянно посещаемые населением. Размеры этих пятен, как правило, невелики. Предполагается, что большую роль в формировании и переотложении загрязнений сыграли особенно крупные паводки 1966 и 1988 гг., а также строительство Красноярской ГЭС с 1967 г., который зарегулировал гидрологический режим реки Енисей.

В результате сброса загрязненной радионуклидами активационного и осколочного характера воды охлаждения проточных реакторов и гидрологических особенностей реки Енисей в пойме реки сформировались три зоны (терассы или пояса) загрязнения почвы.

Первая зона загрязнена, в основном, Cs-137 до уровня $7.4 \cdot 10^9 - 5.55 \cdot 10^{11}$ Бк/км при значениях мощности экспозиционной дозы на этих участках в пределах от 12 до 30 мкР/ч.

Вторая зона загрязнена, в основном, Co-60, Cs-137, Eu-152 и Eu-154 с плотностью загрязнения в диапазоне от $7,4\cdot10^9$ до $72,15\cdot10^{11}$ Бк/км и уровнем МЭД на этих участках, равным 15-500 мкР/ч.

Третья зона, представляющая собой береговую полосу в пределах обычных колебаний уровня кромки воды реки Енисей и переходящую в участки накопления донных отложений, загрязнена практически всеми радионуклидами, находящимися в воде.

Содержание суммы всех радионуклидов в донных отложениях на участке до 7 км ниже сброса ГХК составляет $\sim 1,66\cdot10^5$ Бк/кг или $6,29\cdot10^4$ Бк/кг, что позволяет отнести их согласно п.9.5. ОСП-72/87 к твердым радиоактивным отходам.

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выволы:

- 1. Концентрация радионуклидов в реке Енисей у правого берега составляет после остановки проточных реакторов:
 - в 500 м ниже сброса 96,2 Бк/л или 0,08 ДКб;
 - в 15 км ниже сброса 19,61 Бк/л или 0,015 ДКб.
- 2. Основной вклад в долю ДКб для смеси сбрасываемых радионуклидов вносит короткоживущий изотоп Na-24 (T/2=15 ч).
- 3. Мощность экспозиционной дозы от водной поверхности после остановки проточных реакторов обусловлена, в основном, Na-24.
- 4. Максимальные значения МЭД у правого берега составляют после остановки проточных реакторов:
 - в 500 м ниже сброса ~ 30 мкР/ч;
 - в 15 км ниже сброса ~ 15 мкР/ч.

ЛИТЕРАТУРА

- Жидков А.Е., Савицкий Ю.В. Радиоэкологическая обстановка в районе размещения ГХК за 2002 год, отчет РЦ ГХК инв. № 07-21/546, Железногорск, 2002.
- 2. *Отичет* «О радиоэкологической обстановке в районе размещения ГХК за 2005 год». От 22.02.2006г. инв. №07-05/190.
- 3. *Отмет* РЗ «Исследование источников радионуклидного загрязнения сточных вод ГМЗ» от 26.06.96г. №11-07-15/1162

ДИВЕРГЕНТНЫЕ УДАРНЫЕ ВОЛНЫ В ПРОБЛЕМЕ ЭКОЛОГИИ БЛИЖНЕГО КОСМОСА

К.Б. Литвинцева, студентка 5 курса РКФ ТУСУР, г. Томск, т. 52-79-42, khorev@main.tusur.ru

Увеличение масштаба человеческой деятельности в космосе за последние сорок лет сопровождалось все нарастающим накоплением космических фрагментов в околоземном пространстве, среди которых прекратившие свое существование спутники, последние ступени ракетоносителей, разгонные блоки, обломки спутников и ракетоносителей, образовавшиеся в результате случайных или запланированных взрывов и т.п. [1]. Все эти фрагменты, накапливаясь на околоземных орбитах, образуют так называемый космический техногенный мусор, оби-

лие которого уже в настоящее время представляет реальную опасность для космических аппаратов, космических станций с человеком на борту и для космонавтов, особенно при их работе в открытом космосе [2]. Необходимо создать надежные защитные конструкции, позволяющие уменьшить аварии, разрушения, возникающие в результате столкновений элементов космического мусора с космическими аппаратами [3]. При этом наибольшую опасность при функционировании космической техники представляют дивергентные (расходящиеся или пространственные) ударные волны, образованные в металлических конструкциях, защищающих внутренние структуры космических объектов, металлическими осколками. При выходе таких волн на свободные границы возникают значительные откольные явления, которые в свою очередь создают объемный шрапнельный эффект, приводящий к выходу из строя как аппаратуры и приборов в самом аппарате, так и к гибели экипажа и полной разгерметизации космических объектов. Изучение закономерностей распространения, затухания и отражения дивергентных ударных волн чрезвычайно затруднительно как в экспериментальном, так и в теоретическом плане в силу их повышенной пространственной нестабильности

В докладе рассматриваются вопросы создания инженерной методики оценки параметров дивергентных ударных волн (давления на фронте волны, мгновенной скорости ударной волны и ее массовой скорости за фронтом волны). Кроме того, планируется проведение расчетов для наиболее простого случая их — удара компактных металлических осколков по однородным металлическим пластинам и изучения закономерностей их затухания в пространстве.

В работе [4] излагается приближенный метод определения параметров плоской ударной волны переменной интенсивности. Он основан на гипотезе убыли энергии в зоне ударной волны, которая устанавливает связь между убылью энергии в зоне ударной волны и потенциальной возможностью фронта волны разрежения вывести энергию из этой зоны. В одномерном случае, когда ударная волна ослабляется догоняющей волной разрежения, получена приближенная формула затухания такой волны, которая удовлетворительно согласуется с известными экспериментальными данными. Используя эту формулу в данной работе была получена приближенная инженерная зависимость, с учетом геометрического расхождения энергии во фронте ударной волны, для расчета затухания дивергентных ударных волн, образованных в металлических преградах высокоскоростным ударом компактных металлических осколков, у которых размеры по всем трем направлениям одинаковы (шар, куб, цилиндр с высотой равной основанию).

Эта формула имеет вид $U/U_0=R_0/R$ $\exp[-K(R-R_0)/R]$, где U- мгновенная массовая скорость за фронтом волны в заданной точке пространства; U_0- начальная массовая скорость в момент удара; R_0- расстояние до точки перекрытия начальной плоской ударной волны боковыми волнами разрежения, R- расстояние, проходимое дивергентной ударной волной, K- эмпирический коэффициент, полученный в работе [4] для металлов.

Результаты расчетов по этой формуле массовой скорости за фронтом дивергентных ударных волн в сравнении с полученными экспериментальными данными для различных случаев соударения металлических тел [6] показали достаточно хорошее совпадение в пределах 15%.

Таким образом, выполненные исследования позволили разработать приближенную инженерную методику быстрой оценки параметров дивергентных ударных волн, что позволит проектировать для защиты от них высокоэффективные конструкции, которые значительно уменьшат последствия воздействия на космические аппараты металлических осколков космического мусора.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 06-01-00398).

Автор выражает благодарность своему руководителю профессору Хореву И.Е. за помощь в работе и сделанные замечания.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Власов М.Н., Кричевский С.В.* Экологическая опасность космической деятельности. М.Наука, 1999. 24с;
- Гринберг Э.И. Загрязнение космоса и космические полеты // Природа, 1992.
 № 8. с. 12–17;
- 3. Хорев И.Е., Ерохин Г.А., Кузьменко В.П. Защита аэрокосмической техники от техногенных осколков в проблеме экологии ближнего космоса. Тезисы докладов 5-й Междунородной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ-2004), Самара, 5-10 июля 2004 г. М.: Вузовская книга, 2004. с. 194–196.
- Козлов В.П. Два случая распространения ударной волны по металлу. ЖТФ. Т. 36. №7. с. 1305–1309.
- Козлов В.П., Хорев И.Е, Бельский В.В., Коняев А.А. К оценке затухающих ударных волн в металлах при метеорном ударе. ФГВ, 1977. №2. с. 255–257.
- 6. *Хорев И.Е.*, *Зелепугин С.А.*, *Коняев А.А.*, *Фортов В.Е.* Разрушение преград группой высокоскоростных тел. Доклад РАН, 1999, т. 369. №4., с. 481–485.

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА, ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)

В.А. Мацковский, А.К. Огородников, студенты 1 курса Международного факультета управления;

науч. рук.: В.В. Ачкасов, к.м.н, доцент

ТГУ, г. Томск, т. 56-34-55, medsportmaster@mail.ru

Развитие современного гражданского общества предъявляет повышенные требования к состоянию окружающей среды. Добывая руду и выплавляя из нее металл, сжигая и перерабатывая нефть, газ и уголь, создавая искусственные материалы, человек получает не только необходимые ему энергию, продукты и товары. В процессе производства он (человек) получает дополнительно сотни тонн загрязняющих веществ, которые, в результате несовершенства систем утилизации, переработки и захоронения, попадают в атмосферу, почву, воду. К этому добавляются также электромагнитное и тепловое излучение, радиация и шум. Все это оказывает крайне негативное влияние на состояние экологии и здоровье человека.

Город Усть-Каменогорск является одним из наиболее крупных индустриальных центров Республики Казахстан и представляет собой уникальную урбанизированную систему, перенасыщенную промышленными предприятиями самой разнообразной технологической ориентации. Здесь, на сравнительно небольшой территории, размещены крупные объекты цветной металлургии, атомно-промышленного и редкометального комплексов, теплоэнергетики, транспорта, пищевой и перерабатывающей промышленности, коммунального хозяйства. В результате многолетнего комплексного воздействия антропогенных факторов, состояние окружающей среды г. Усть-Каменогорска значительно изменено.

Цель данной работы — анализ неблагоприятных факторов, влияющих на состояние экологии современного города и предложений по улучшению состояния экологии современного индустриального центра.

Усть-Каменогорск характеризуется наличием большого числа техногенных загрязнителей, среди которых можно выделить промышленные предприятия, транспорт, автозаправочные станции, предприятия пищевой отрасли, частный жилой сектор, свалки твердобытовых отходов.

На воздушный бассейн города Усть-Каменогорска оказывают воздействие выбросы предприятий цветной металлургии Усть-Камено-

горский металлургический комплекс АО «Казцинк» (УК МК АО «Казцинк»), АО Титано-магниевый комбинат (АО ТМК) и АО Ульбинский металлургический завод (АО УМЗ), теплоэнергетики АО «AES Усть-Каменогорская ТЭЦ» и АО «AES Согринская ТЭЦ».

Среди промышленных предприятий главными загрязнителями являются УК МП АО «Казцинк», АО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», АО УМЗ, АО ТМК. Безусловно, их экологическая роль в загрязнении атмосферы города неодинакова, так как неодинакова степень из воздействия на различные природные среды. Однако, в среднем на каждого жителя города приходится 0,3 тонны загрязняющих веществ в год, 20% из которых относятся к первому классу опасности: свинец, кадмий, мышьяк, фтористый водород, хлор, бериллий, азотная кислота, хром (VI), альфа-активные выбросы. Процент данных веществ в валовом выбросе небольшой, однако их токсичность чрезвычайно высока.

Выбросы вредных веществ от автотранспорта составляют около 25% от валовых выбросов, а на каждого жителя приходится в среднем 0,11 тонн загрязняющих веществ от автотранспорта в год. В пределах основных автомагистралей города, содержание бензапирена, вещества первого класса опасности, колеблется в пределах от 2 до 20 ПДК.

Важнейшим для экологии фактором является количество дней с туманами и их продолжительность. В связи со строительством на Иртыше Усть-Каменогорской ГЭС, количество дней с туманами резко возросло с 35–40 до 65–70 дней. Туманы продолжительностью до 3 ч, составляют 50%. При туманах происходит качественное изменение загрязнения воздушного пространства. Сернистый газ растворяется в каплях тумана с образованием аэрозоля серной кислоты. Установлена тесная связь числа дней с туманами с загрязнением атмосферы – коэффициент корреляции 0,9. Наиболее высокий уровень загрязнения при сочетании штилевых условий с туманами.

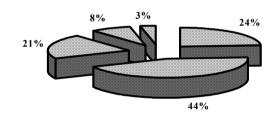
В отсутствие генерального плана развития города в последние годы отмечается:

- уплотнение застройки, что приводит к ухудшению условий рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города;
- экологически опасные предприятия (автозаправки, автомойки) создаются в уже экологически напряженном районе, на берегах рек, в водоохранных полосах без учета специфических гидрологических особенностей территории;
- содержание зеленых насаждений, городских ландшафтов, благоустройство территорий города ведется неудовлетворительно в части организации средозащитных функций.

В 2005 г. государственная комиссия приняла в эксплуатацию газоочистительную установку датской фирмы «Хальдор Топсе», позволяющую снизить выбросы сернистых газов в атмосферу (утилизация вредных газов до 40%). Кроме того, на промышленной площадке Усть-Каменогорского металлургического комплекса АО «Казцинк», считающегося одним из наиболее экологически опасных объектов, в целях снижения выбросов загрязняющих веществ, проводятся следующие мероприятия:

- модернизация систем пылегазоулавливания;
- реконструкция рукавных фильтров УРФМ (унифицированный рукавный фильтр модернизированный) в отделении пылеулавливания (реконструкция рассчитана на 2005-2009 годы и оценивается в 94 500 тыс. тенге.;
- строительство газохода от УРФМ до сернокислотного отделения с заменой дымососов;
 - установка фильтров фирмы «NETSH».
- Согласно «Программе достижения экологических целей по АО «Казцинк» на 2005–2030 гг.», для снижения в 2010 г. выбросов диоксида серы на 11500 тонн в год предполагается внедрение в цехе производства свинца автоклавной технологии получения меди «Айзасмелт» в течение 2007–2009 г. Проект оценивается в 22 545 000 тыс. тенге.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по ингредиентам (2005 г.): 44% — диоксид серы; 24% — твердых; 21% — оксид углерода; 8% — оксид азота; 3% — прочие



ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Ахметжанов А.С.* Проблемы загрязнения атмосферы промышленными предприятиями. Рудный Алтай, 2003. 147с.
- 2. Куликова Е.И. Экология промышленного города. Алматы, 2004. 256с
- 3. *Таульбеков Н*. Усть-Каменогорская промышленная площадка и ее влияние на окружающую среду // Вестник ВКО. 2005. №6. С. 4–7.
- Доклад экологического отдела АО «Казцинк» о влиянии предприятия УК МП на окружающую среду за 2004–2005 гг.
- 5. Отчет бюро экологического надзора за 2005 год.
- 6. AO «Казцинк». http://www.kazzinc.com
- 7. «Беловодье». http://www.belovodieuk.kz

ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЗЛОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В.Ю. Редковская, студент 2 курса Международного фак-та управления; н. рук.: В.В. Ачкасов, к.м.н., доцент ТГУ, г. Томск, т. 56-34-55, medsportmaster@mail.ru

Мобильные радиотелефоны (MPT) очень быстро внедряются в нашу повседневную жизнь. И все чаще у медиков, ученых, а в последнее время у самих пользователей MPT возникает вопрос: а безопасны ли мобильные телефоны? Ведь хорошо известно о вредном влиянии электромагнитной энергии на здоровье человека. А MPT — это источник электромагнитных волн, расположенных в момент разговора по телефону в близи наиболее радиочувствительных органов человека — головного мозга и глаз.

К настоящему моменту среди ученых нет единого мнения о степени вредного влияния сотовой связи. Большинство специалистов склоняются к мнению, что МРТ влияет на человека, причем это влияние – негативное

МРТ представляет собой малогабаритный приемопередающий аппарат. Мощность излучения электромагнитной энергии МРТ переменна и значительно зависит от состояния канала. Чем выше уровень сигнала базовой станции в месте расположения МРТ, тем меньше мощность излучения последнего.

Теоретически в действии любого электромагнитного излучения принято выделять 2 эффекта: термический и нетермический.

Термический эффект. Электромагнитная энергия поглощается телом человека и, преобразуясь в тепловую, разогревает тело и отдельные органы. На принципе разогрева предметов за счет электромагнитной энергии работают микроволновые печи. Правда, мощность излучения в печах значительно выше, нежели у сотовых телефонах. Однако надо учитывать, что антенна - основной излучатель телефона - находится совсем рядом с головным мозгом, на котором электромагнитное поле и действует. В результате температура отдельных участков мозга повышается. При длительном разговоре этот эффект можно ощущать по повышению температуры ушной раковины. Это неблагоприятный эффект для любых органов. Кстати, все нормирования микроволнового излучения от сотовых телефонах, о которых будет идти речь дальше, базируется на термическом эффекте. Другой орган, который подвержен влиянию излучения от сотового телефона – это хрусталик глаза. Из-за выполнения своих очень важных функций – поддержание прозрачности – он плохо кровоснабжается и поэтому особенно подвержен действию электромагнитного излучения. А это влияет на остроту зрения.

Нетермический эффект. Процесс воздействия излучения сотового телефона на мозг. В наборе низкочастотных излучений и состоит одна из опасностей мобильной связи. Дело в том, что частоты сотовых аппаратов совпадают с частотами собственной, естественной биоэлектрической активности головного мозга человека. Так частота 217 Γ ц совпадает с так называемыми гамма-ритмом мозга, 8,35 Γ ц — с альфаритмом, а 2 Γ ц — с дельта-ритмом. Следовательно, (из непосредственной близости) в головной мозг человека поступают сигналы, которые способны взаимодействовать с собственной биоэлектрической активностью головного мозга и тем самым нарушать его функции. Поэтому привычка некоторых людей располагать возле изголовья кровати сотовый телефон и использовать его в качестве будильника может быть вредна. Мобильный телефон ночью не «спит», а постоянно, даже в состоянии ожидания вызова работает в пульсирующем режиме.

Сегодня, по данным научной литературы можно пока сделать общие выводы, лишь сравнивая стандарты и телефоны между собой. Чем больше время разговора по телефону, тем большее воздействие он оказывает на человека. Наибольшее воздействие на организм человека оказывают аналоговые стандарты сотовой связи, такие как NMT450i и AMPS. Это связано с большой мощностью, как базовых станций, так и передатчиков самих телефонов. Современные цифровые стандарты, такие как GSM 1800 и CDMA 800 оказывает наименьшее воздействие на организм человека. Чем дороже телефон, тем больше вероятность, того, что он оказывает меньшее воздействие на организм человека. Большая чувствительность приемника в телефоне не только увеличивает расстояние уверенной связи, но и позволяет использовать передатчик меньшей мощности на базовой станции.

Необходимо добавить, что наиболее безопасным на сегодняшний день является стандарт CDMA 800 Mhz IS-95. Это в основном связано с тем, что за счет особенностей организации работы сотовой сети, мобильные терминалы CDMA могут поддерживать качественное соединение с базами на минимальной мощности — так мощность всех мобильных терминалов CDMA не превышает 0,2 Вт (по сравнению с GSM&nbs;900, где трубки излучают «не более» 2 Вт — правда, это пиковое значение некоторых устаревших моделей телефонов при неустойчивом соединении). Самым же «опасным» с точки зрения возможных последствий влияния работы сотового терминала является стандарт AMPS (который уже почти не используется в чистом виде, хотя все оборудование стандарта DAMPS поддерживает переход при нека-

чественной связи с базой на аналоговый режим — в этом случае улучшается дальность работы терминала в связи с лучшим прохождением сигнала, но и повышается мощность излучения).

Поэтому пока следует ориентироваться на следующие правила:

- не использовать сотовые телефоны и подросткам до 16 лет;
- воздержаться от звонков беременным, начиная с момента установления факта беременности;
- не использовать сотовый телефон лицам, страдающим эпилепсией, неврастенией, психопатией, психастенией;
- крайне вреден «мобильник» и людям, страдающим неврозами, клиника которых характеризуется астеническими, навязчивыми, истерическими расстройствами, а также снижением умственной и физической работоспособности, снижением памяти, расстройствами сна.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. http://www.novoteka.ru/sevent/16267.html
- 2. http://pda.nt2.ru/health/13 80714.html
- 3. http://www.i2r.ru/static/341/out 12619.html
- 4. http://forum.megafonw.ru

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОТИВОУДАРНОЙ СТОЙКОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛАСТИН

А.А. Рогова, аспирант

ТУСУР, г. Томск, т. 52-79-12, khorev@main.tusur.ru

Изучение пробивания пластин конечных размеров с учетом краевых эффектов техногенными телами методами математического моделирования представляет актуальную проблему совершенствования защиты авиационной, ракетной и космической техники. Базовые эксперименты высокоскоростного соударения различных бойков с преградами конечной толщины показали, что с изменением условий их взаимодействия (изменение геометрии ударников, вариация скорости столкновения и использование различных материалов пластин) итоговая картина разрушения преград существенно меняется. Результаты экспериментов свидетельствуют, что при взаимодействии цилиндрических тел с пластинами, толщина которых не превышает одного двух диаметров ударника, пластина пробивается в результате выпрессовки из нее диска [1]. С повышением скорости взаимодействия картина разрушения осложняется лицевыми и тыльными отколами.

Однако в экспериментах не удается проследить последовательность, эволюцию, время действия и вклад различных механизмов разрушения в итоговую картину пробивания пластин, которая фиксируется на сохраненных образцах.. Кроме того, разрушения, полученные на первых стадиях, не всегда могут быть идентифицированы при анализе итогового повреждения пластин. Поэтому в настоящее время при моделировании явления пробивания, вызываемого ударником, полагают, что механизм перфорации пластин заключается в распространении кольцевой зоны адиабатического сдвига от лицевой поверхности к тыльной, приводящей к потере прочности материала по периметру ударника по всей толщине пластине и к последующему отделению диска от пластины.

Ясно, что описанный механизм перфорации — лишь первое приближение, в рамках которого нельзя объяснить ряд эффектов, а также рассчитать с требуемой точностью параметры взаимодействия тел. Для понимания механизмов перфорации пластин помимо экспериментальных исследованиях требуется использовать в расчетах кинетические модели разрушения, основанные на фундаментальных концепциях физики прочности твердых тел.

Численное описание перфорации пластин выполняли методом конечных элементов [2]. Материал взаимодействующих тел моделируется сжимаемой упругопластической средой, поведение которой при динамических нагрузках характеризуется широкодиапазонным уравнением состояния, модулем сдвига, динамическим пределом текучести и константами кинетической модели разрушения, описывающей накопление, развитие и эволюцию микроповреждений, которые непрерывно изменяют локальные физические свойства среды и вызывают релаксацию напряжений [3]. Моделирование разрушения твердых тел осуществляли на основе представления о непрерывной мере разрушения, в качестве которой выбран удельный объем трещин [4]. Скорость роста удельного объема трещин задавалась как функция первого инварианта тензора напряжений и достигнутого удельного объема трещин [5].

Система уравнений, описывающая нестационарные адиабатические движения твердой сжимаемой среды с учетом развития и накопления микроповреждений для случая осевой симметрии, имеет вид

$$\dot{\rho} = -\rho \left(v_{,z} + u_{,r} + \frac{u}{r} \right); \tag{1}$$

$$\rho \dot{u} = S_{rr,r} + S_{rz,z} + \frac{S_{rz} - S_{\theta\theta}}{r} - P_{,r};$$
 (2)

$$\rho \dot{v} = S_{rz,r} + S_{zz,z} + \frac{S_{rz}}{r} - P_{,z};$$
 (3)

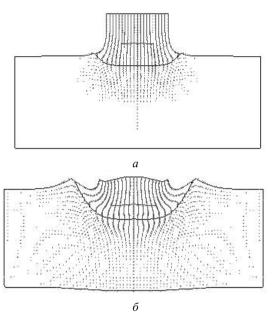
$$\rho \dot{E} = \frac{P \dot{\rho}}{\rho} + S_{zz} \cdot v_{,z} + S_{rr} \cdot u_{,r} + S_{\theta\theta} \cdot \frac{u}{r} + S_{rz} \cdot (u_{,z} + v_{,r}); \tag{4}$$

$$\begin{cases} 0, \text{ если } |P_c| \leq P_k \frac{V_1}{V_T + V_1} \vee \left(P_c > P_k \frac{V_1}{V_T + V_1} \wedge V_T = 0 \right); \\ \dot{V}_T = \begin{cases} -K_4 \operatorname{sign}(P_c) \cdot \left(|P_c| - P_k \frac{V_1}{V_T + V_1} \right) \cdot (V_2 + V_T), \text{ если} \end{cases} \tag{5}$$

$$P_c < -P_k \frac{V_1}{V_T + V_1} \vee \left(P_c > P_k \frac{V_1}{V_T + V_1} \wedge V_T > 0 \right);$$

Здесь (1) — уравнение неразрывности, (2—3) — уравнения движения, (4) — уравнение энергии, (5) — уравнение изменения удельного объема трещин. Применена цилиндрическая система координат r, θ , z (z — ось симметрии). В этой системе S_r , $S_{\theta\theta}$, S_{zz} , S_{rz} — компоненты девиатора напряжений; u, v — радиальная и осевая компоненты вектора скорости. Плотность обозначена ρ , удельная внутренняя энергия — E, среднее давление и давление в твердой компоненте вещества — P и P_c , символы V и Λ — логические связзки, а V_T , V_b , P_k , K — константы материала. Моделирование разрушений осуществлялось с помощью кинетической модели разрушения активного типа [2].

На рисунке представлены последовательные хронограммы развития удара в различные моменты времени для случая взаимодействия алюминиевого цилиндрического ударника диаметром 16 мм и высотой 38 мм, скорость которого составляла 970 м/с, с алюминиевой пластиной толщиной 20 мм. В момент времени 4 мкс наблюдается три очага разрушения – два вблизи лицевой поверхности и один вблизи тыльной. Разрушение вблизи лицевой поверхности, локализованное на оси симметрии, обусловлено взаимодействием волн разгрузки, исходящих с боковых поверхностей ударника. Однако при внедрении цилиндра этот очаг откольного разрушения подавляется уже к 15-й мкс. Второй очаг откольного разрушения на лицевой поверхности удален от оси симметрии на расстояние 1,5 радиуса ударника и достигает максимального развития к 8-й мкс. К этому времени радиус зоны разрушения вблизи тыльной поверхности составляет 1,3 радиуса ударника и начинает формироваться четвертый очаг откольного разрушения в центре пластины. К 24 мкс картина разрушения преграды принципиально отличается от наблюдавшейся в течение первых 10 мкс. Анализ хронограмм процесса позволил оценить скорости ударника и отделившегося диска за пластиной, которые составили 225 м/с.



Конфигурация ударника и пластины в моменты времени 1 и 3 мкс (a, δ)

Образовавшиеся ранее в результате взаимодействия волн разгрузки откольные трещины под действием внедряющегося ударника сдавливаются. Исключение составляет лишь зона откольных разрушений в срединной плоскости пластины, которая, хотя и существенно меняет конфигурацию, не сохраняется до конца процесса. Определяющим же, начиная с 20-й мкс, становится разрушение, вызванное большим деформированием материала пластины под действием внедряющегося ударника

К 24 мкс контуры вертикальной половины формируемого диска прослеживаются отчетливо. Полное же формирование контуров диска завершается тогда, когда вследствие сдвиговых деформаций очаг разрушения на тыльной поверхности пластин достигает к 30-й мкс значительного развития и из него вверх в дальнейшем распространяется кольцевая зона разрушения, диаметр которой равен начальному диаметру ударника. К 38-й мкс зона интенсивных сдвиговых деформаций выходит на тыльную поверхность пластины. Вблизи последней энергия сдвиговых деформаций локализована в узкой кольцевой зоне, расположение которой совпадает с зоной интенсивных разрушений на тыльной поверхности.

Из анализа распределения удельной энергии пластической деформации и удельного объема микротрещин по толщине пластины в сечении, по которому происходит отделение диска, следует, что в верхней половине преграды разрушение в основном происходит вследствие сильного разогрева материала за счет тепловой энергии, выделяемой при интенсивном деформировании материала по периметру формируемого диска.

Расчеты показывают, что к 40-й мкс — моменту практического прекращения взаимодействия ударника и диска с материалом пластины — значения удельного объема микротрещин в верхней половине пластине по периметру отделяемого диска недостаточны для использования этого параметра в качестве критерия разрушения. В нижней половине преграды определяющим фактором разрушения является развитие трещин, характеризуемое существенными деформациями растяжения, интенсивность которых растет с приближением к тыльной поверхности. Количество тепловой энергии, выделяемой в результате сдвиговых деформаций, - достаточное для изменения свойств материала и наблюдается вблизи тыльной поверхности лишь после 30-й мкс, когда материал там уже в значительной мере разрушен. В средней части пластины разрушение обусловлено как энергией пластической деформации, так и развитием трещин.

Таким образом, результаты выполненных исследований свидетельствуют о существенном вкладе откольного разрушения в процесс перфорации пластин. Установлено, что формирование отделяемого диска в верхней и нижней половинах пластины происходит по различным механизмам.

В верхней половине первоначальные очаги откольного разрушения в процессе внедрения ударника подавляются. Сдвиговые деформации приводят к выделению по контуру двигающегося диска большого количества тепла, что понижает прочность материала в этой области. Затем процесс завершается образованием трещин в зоне интенсивных сдвиговых деформаций.

В нижней половине пластины, отделенной от верхней откольной трещиной, разрушение, характеризуемое сильным ростом удельного объема трещин, возникает на тыльной поверхности. Появившиеся в ослабленной трещинами области интенсивные сдвиговые деформации приводят к выделению тепловой энергии, поддерживающей развитие кольцевой трещины вверх, соединение которой с распространяющейся от лицевой поверхности зоной разрушений завершает процесс перфораций. Форма боковой поверхности отделяемого диска, характеризуемая изломом на боковой поверхности, подтверждает описанные меха-

низмы перфорации, причем границу излома следует отождествлять с горизонтальной плоскостью откольных разрушений.

С увеличением скорости соударения и изменением формы головной части ударника процесс пробития пластин осложняется появлением и развитием лицевых и тыльных разрушений [6], которые существенно затрудняют анализ итогового пробивания преград и особенно сложных конструкций.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Толкачев В.Ф., Коняев А.А., Назаров А.Г., Хорев И.Е.* Исследования по баллистике и смежным вопросам механики. Сборник статей. Томск: Изд-во ТГУ, 1997, с. 70–75.
- Хорев И.Е., Горельский В.А. Расчет откольных разрушений в преградах при ударе. Детонация: Материалы II Всесоюз. совещ. по детонации. Черноголовка, 1981. С. 149.
- Горельский В.А., Хорев И.Е., Югов Н.Т. // Прикл. механика и технич. физика. 1985. № 4. С. 111.
- 4. *Хорев И.Е., Горельский В.А.* Осесимметричный откол в задачах высокоскоростного соударения твердых тел. ДАН СССР, 1983. Т. 271, №3. С. 623–626.
- 5. *Хорев И.Е.* Физическое и математическое моделирование разрушения материалов и конструкций по анализу предразрушения соударяющихся тел. Химическая физика. 2002. Т. 21. № 9. с. 16–20.
- 6. Дремин А.Н., Хорев И.Е., Горельский В.А., Толкачев В.Ф. Кинетические механизмы лицевого разрушения пластин. ДАН СССР. 1986. Т. 289. № 6. С. 848–852.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И РЕЗЕРВОВ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В.Н. Никиенко, аспирант, Н.Н. Несмелова, к.б.н., С.А. Полякова, к.б.н., Д.С. Сайнаков, студент 4 курс, А.А. Исаев, студент 4 курс

ТУСУР, г. Томск, т.52-79-12, mna@main.tusur.ru

Наряду с природными ресурсами, основой безопасности любого государства, а также устойчивого развития всего человеческого общества, являются социальные ресурсы, то есть здоровье, уровень культуры и образования населения. Для того чтобы обеспечить воспроизводство и развитие социальных ресурсов необходимо создание условий, позволяющих сохранить здоровье молодого поколения и сформировать всесторонне развитую личность. В решении этой задачи огром-

ную роль играет система образования, в том числе — высшие учебные заведения, где происходит передача знаний и культуры. В то же время, учеба в ВУЗе предъявляет значительные требования к резервам человеческого организма, особенно в период обучения на младших курсах, когда необходимо приспосабливаться к изменениям условий жизни и деятельности. Если требования окружающей среды превышают возможности адаптационных систем организма, это закономерно приводит к развитию стресс-реакции и может иметь неблагоприятные последствия для здоровья человека.

В условиях постоянно меняющихся факторов окружающей среды, гомеостаз организма достигается за счет функционирования систем адаптации. Воздействия любой природы (физические, химические, биологические, психологические, социальные) могут привести к нарушению гомеостаза и к развитию различных заболеваний. Следовательно, можно утверждать, что здоровье человека определяется его адаптационными резервами, которые снижаются при длительном воздействии неблагоприятных факторов, при развитии определенных психоэмоциональных состояний (утомление, монотония, перевозбуждение и т.д.), а также с возрастом человека.

Чем выше адаптационные резервы — тем легче проходит процесс приспособления к изменениям в окружающей среде. При этом большое значение имеет скорость происходящих изменений: к быстрым изменениям приспособится сложнее [1, 4]. Развитие современной урбанизированной среды происходит намного быстрее, чем изменение естественной природной среды, окружавшей человека в процессе его эволюции. Адаптационные механизмы человека не всегда способны справится с возрастающей нагрузкой. Необходимость адаптации к стремительным изменениям экологической, экономической, социальной обстановки приводит к хроническому стрессу у населения городов [2, 3]. Особенно сложно протекают адаптационные процессы у мигрантов, прибывающих в город из сельской местности. Резкое изменение привычных условий жизни (природных, социальных, производственных, бытовых) может сопровождаться повышенной соматической заболеваемостью, нервно-психическими расстройствами [2].

Студенты, приезжающие из других населенных пунктов на обучение в высших учебных заведениях, испытывают на себе воздействие различных, в большинстве случаев абсолютно новых, факторов окружающей среды. Изменение экологических и социальных условий, недосыпание, плохое питание, волнение по поводу предстоящих контрольных работ, экзаменов — все это ведет к большой нагрузке на механизмы адаптации. В то же время, качество усвоения программы обучения и состояние здоровья студентов напрямую зависит от успешно-

сти адаптации. В процессе обучения многие студенты испытывают частые или хронические стрессы, что приводит к ухудшению состояния здоровья и снижению успешности обучения. Предполагается, что эффективность адаптации может зависеть от индивидуальных психофизиологических особенностей человека, от эффективности взаимодействия функциональных систем головного мозга, однако этот вопрос остается недостаточно изученным. Данная работа посвящена исследованию психофизиологических резервов организма и состояния систем адаптации студентов технического университета.

В 2003 и 2004 гг. обследовано более 418 студентов ТУСУРа 2–4 курсов, 305 юношей и 113 девушек в возрасте от 17 до 25 лет. Более 90% обследованных составили студенты, прибывшие в Томск для обучения из других населенных пунктов.

Согласно исследованиям [2], при возрастании толерантности к физической нагрузке отмечается закономерное снижение индекса Робинсона в покое, а также индекса массы тела, при этом повышается силовой индекс. В комплексе эти показатели позволяют оценить уровень аэробного энергообмена и связанный с ним уровень здоровья индивида. Проведенные исследования показывают, что значительное число студентов, как юношей, так и девушек, характеризуются сниженным уровнем здоровья, то есть высоким риском развития соматических заболеваний.

Таким образом, проведенные исследования показали, что для значительного числа студентов ТУСУРа характерны разнообразные нарушения адаптации, которые проявляются как на физиологическом, так и на психологическом уровнях, что очевидно снижает эффективность обучения и повышает риск развития заболеваний.

Проблема профилактики неблагоприятных функциональных состояний актуальна не только для ТУСУРа, о чем свидетельствует создание в ряде ВУЗов валеологических центров, задачей которых является мониторинг функциональных состояний студентов и преподавателей, донозологическая диагностика, информационная, профилактическая и коррекционная работа. Своевременная диагностика нарушений адаптации позволяет предотвращать развитие серьезных заболеваний, а также выявлять действие на людей неблагоприятных факторов различной природы, от загрязнения окружающей среды до неоптимального распределения нагрузки в течение рабочей недели.

Для того чтобы способствовать успешной адаптации молодежи к условиям обучения, обеспечить сохранение и укрепление их здоровья, целесообразно реализовать в университете систему управления здоровьем студентов, основанную на своевременном выявлении и коррекции нарушений процесса адаптации. Для этого необходимо разра-

ботать систему мониторинга, способную своевременно выявлять неблагоприятные состояния и по возможности корректировать факторы, связанные с образом жизни студентов и организацией учебного пропесса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Алексеев С.В., Янушанец О.И.* Экология человека системный взгляд на процесс формирования здоровья // Вестник РАМН. 2002. № 9.
- 2. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 248 с.
- 3. *Вайнер Э.В., Волынская Е.В.* Валеология. Учебный практикум. М: Флинта: Наука, 2002. 312 с.
- 4. *Величковский Б.Т.* Экология человека. В чем главная проблема для России? // Вестник РАМН. 2002. №9.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОБИВАНИЯ ПРЕГРАД С УЧЕТОМ ВОЛНОВЫХ ЭФФЕКТОВ

И.М. Тырышкин, аспирант; И.Е. Хорев, д.т.н., проф.

ТУСУР, г. Томск, т. 52-79-12, khorev@main.tusur.ru

Анализируются комплексные исследования поведения пространственных ударных волн (распространение и затухание) в твердых телах (массивных преградах), вызванных высокоскоростным внедрением твердых тел конечных размеров при нормальном и косом столкновении. Основой этих исследований является оптимальное сочетание широкодиапазонных физических, приближенных аналитических и численных экспериментов, согласованных по начальным и граничным условиям.

Теоретические разработки базируются на приближенных аналитических решениях и численном моделировании с компьютерной реализацией выходных параметров процесса. Приближенные аналитические решения по изучению распространения и затухания пространственных ударных волн в металлах, вызванных ударом пластин, шариков и стержней получены с использованием гипотезы убыли энергии из зоны ударной волны, предложенной В.П. Козловым [1]. Численное моделирование основано на модифицированном методе конечных элементов, реализующем физико-математическую модель прочной сжимаемой среды, поведение которой при высокоскоростном ударе характеризуется широкодиапазонным уравнением состояния, динамическим пределом текучести, модулем сдвига и константами кинетической модели разрушения активного типа, описывающей накопление, развитие и эволюцию микроповреждений в твердых телах, которые

непрерывно изменяют свойства материала и вызывают релаксацию напряжений [2, 3].

Физическое моделирование высокоскоростного удара по различным преградам компактных и удлиненных бойков проводилось на специальных экспериментальных стендах, включающих пороховые и легкогазовые баллистические установки разного калибра, трассу с регистрирующей аппаратурой и мишенную обстановку [4].

Скорость ударников измерялась специальными электромагнитными датчиками с точность порядка 0,2%. Масса ударников в опытах варьировалась в пределах 1~r-1~kr; удлинение (отношение длины ударника к его диаметру) 1-30; углы встречи $0-75^\circ$. Плотность их изменялась от $2700~kr/m^3$ (алюминий) до $18000~kr/m^3$ (сплав ВНЖ).

Преграды-мишени выбирались из стали различных марок, меди, титана и алюминия различной прочности.

Для метания, стабилизации и обеспечения регулируемого соударения (нормальный удар, удар под определенным углом к лицевой поверхности мишени и взаимодействие с заранее заданным углом нутации бойка) были разработаны и применены в экспериментах специальные устройства для метания ударников малого удлинения (1–5 калибров), среднего (10–20) и большого (25–40 калибров).

Основные результаты по регистрации максимальных параметров пространственных ударных волн (массовой скорости и давления) были получены с использованием методики дискретного импульсного рентгенографирования поведения тыльной поверхности мишени и известного метода искусственного откола (накатки специальной фольги и напыления порошковых структур) [5].

На базе систематических параметрических исследований, особенностью которых было широкое изменение геометрических и массовых параметров ударников из стали и меди, выявлены моделирующие параметры, определяющие общие закономерности распространения и затухания пространственных волн сжатия в монолитных массивных преградах из различных материалов, вызванных нормальным и косым ударом компактных твердых тел, при варьировании скорости встречи и материалов ударников и мишеней. Эти данные позволяют в первом приближении предсказать параметры ударных волн в любых, соударяющихся с большими скоростями телах конечных размеров с известными ударными адиабатами.

Они описываются в виде зависимости относительной величины текущей массовой скорости от относительного расстояния, пройденного волной в преграде, в форме $u/u_0 = f(r/R_0)$. При этом u, u_0 — соответственно текущая и начальная массовые скорости среды за фронтом волны. R_0 — расстояние, пройденное волной в преграде-мишени. Па-

раметр $R_0 = \left(\rho_0 u_0^2 / k_0\right)^{1/3} \cdot d_0$ характеризует некоторый эффективный размер системы ударник-мишень. При этом ρ_0 и k_0 — соответственно начальная плотность и модуль объемного сжатия материала преграды, d_0 — диаметр сферического бойка, эквивалентного по массе ударяющему телу. При ударе под углом в моделирующей зависимости необходимо использовать нормальную составляющую начальной массовой скорости за фронтом ударной волны. При соударении одноплотных тел начальная массовая скорость равна половине скорости удара, а при соударении разноплотных тел она определяется из условия распада разрыва на границе различных материалов.

Показано, что моделирующая зависимость подобного типа удовлетворительно описывает все известные авторам экспериментальные, приближенные расчетные и численные данные по параметрам затухающих пространственных ударных волн при соударении разномасштабных твердых тел в диапазоне скоростей 1,5 – 8 км/с.

Установлено, что волновые явления оказывают существенное влияние на сквозное пробивание преград, при этом откольные явления достигают до 35 % от общей пробиваемой толщины пластин.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 06-01-00398).

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Козлов В.П.* Два случая распространения ударной волны по металлу. ЖТФ, 1966, т. 36, № 7, с. 1305–1309.
- 2. *Хорев И.Е., Горельский В.А.* Осесимметричный откол в задачах широкодиапазонного взаимодействия твердых тел. ДАН СССР, 1983, т. 27, № 3, с. 623– 626.
- 3. *Горельский В.А., Югов Н.Т., Хорев И.Е.* Численное исследование трехмерных задач внедрения и разрушения цилиндров при несимметричном нагружении. ФГВ, 1987, № 1, с. 71–74.
- 4. *Толкачев В.Ф., Коняев А.А., Назаров А.Г., Хорев И.Е.* Исследования по баллистике и смежным вопросам механики. Сборник статей. Томск: Изд-во ТГУ, 1977, с. 70–75.
- Козлов В.П., Хорев И.Е., Бельский В.В., Коняев А.А. К оценке затухающих ударных волн в металлах при метеорном ударе. ФГВ, 1977, № 2, с. 255–257.
- 6. Хорев И.Е., Горельский В.А., Ерохин Г.А., Рогова А.А. Дивергентные кинетические механизмы сквозного пробивания преград в проблеме высокоскоростного соударения твердых тел. Физика экстремальных состояний вещества. 2006. Черноголовка-2006, с. 112–115.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ УДАРНИКА ПРИ НЕСИММЕТРИЧНОМ ВНЕДРЕНИИ В ТРЕХСЛОЙНУЮ ПРЕГРАДУ

А.С. Зелепугин, студент 5 курса ФТФ; В.А. Скрипняк, д.ф.-м.н., проф. ТГУ, г. Томск, т. 26-15-20, A-Zel@sibmail.com

В конечной баллистике широко применяются удлиненные ударники, что обуславливает устойчивый интерес к исследованию особенностей их взаимодействия с преградами различной компоновки в условиях высокоскоростного соударения [1]. Несмотря на имеющиеся в литературе работы в данной области как экспериментального, так и теоретического плана, проблема далека от полного решения. В данной работе численно исследовалось поведение ударника из вольфрамового сплава (ВНЖ) шириной $d_0 = 8,8$ мм и длиной 176 мм при высокоскоростном взаимодействии с преградой, состоящей из лицевого и тыльного стальных слоев с промежуточным слоем эластомера. Соударение происходило под углом 60^0 от нормали к преграде при скорости встречи 1600 м/c. Толщины верхнего и нижнего слоев варьировались и принимали значения $0,34d_0$ и $0,68d_0$ мм для верхней пластины и $0,34d_0$, $0,68d_0$ и $1,02d_0$ мм для нижней.

Для моделирования разрушений применялась кинетическая модель разрушения активного типа, определяющая рост микроповреждений, непрерывно изменяющих свойства материала и вызывающих релаксацию напряжений. В качестве критерия эрозионного разрушения материала, используется критическое значение удельной энергии сдвиговых деформаций. Также в работе было учтено влияние температуры на прочностные характеристики среды (модуль сдвига и динамический предел текучести).

Расчеты показывают, что несмотря на значительный угол подхода (60^0) рикошетирующая доля формирующейся головной части ударника невелика, что обусловлено геометрическими параметрами задачи и характеристиками материала взаимодействующих тел. С увеличением толщины верхней крышки с $0.34d_0$ до $0.68d_0$, а так же заменой материала рабочего слоя на более плотный и прочный эффект рикошета возрастает как по массе рикошетирующей части, так и по продолжительности явления, однако качественного влияния на ход взаимодействия это не оказывает.

Установлено существенное влияние толщины тыльного слоя преграды на характер разрушения головной части ударника. Выявлен качественный переход от его преимущественного изгиба при толщинах

тыльного слоя $0.34d_0$ и $0.68d_0$, до преобладающего эрозионного разрушения при толщине $1.02d_0$.

Качественно иной характер взаимодействия имеет место при ударе стержня по разнесенной конструкции (с промежуточным воздушным слоем). Фактически происходит последовательное взаимодействие стержня с двумя тонкими преградами, приводящее к частичному разрушению его головной части. Эффектов изгиба не наблюдается.

Получено качественное соответствие результатов численного моделирования с данными экспериментов [1].

Работа была выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (коды проектов 03-01-00122, 05-03-98001).

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Зелепугин С.А., Григорян В.А., Дорохов Н.С., Жбанков Ю.П. Разрушение удлиненного ударника при пробитии преграды с промежуточным эластомерным слоем // Доклады РАН. 2003. Т. 392, № 4. С. 473–476.
- 2. Зелепугин А.С., Зелепугин С.А., Скрипняк В.А. Особенности проникания и разрушения удлиненного ударника при высокоскоростном пробитии многослойной преграды // Труды Всеросс. научно-технической конференции "Наука. Промышленность. Оборона" (НПО-2005) / Под ред В.Е. Левина, В.И. Мишина. Новосибирск: НГТУ, 2005, с. 45.
- 3. Зелепугин С.А., Зелепугин А.С., Шпаков С.С. Разрушение удлиненного ударника при высокоскоростном взаимодействии с многослойной преградой // Лаврентьевские чтения по математике, механике и физике. Тезисы докладов VI Межд. конф., посвященной 105-летию со дня рождения академика М.А. Лаврентьева.— Новосибирск: ИГиЛ СО РАН, 2005, с. 210–211.

СЕКЦИЯ 20

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

ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИНВАЛИДНОСТИ

С.В. Афанасьева, специалист по социальной работе ФГУ Главное бюро медико-социальной экспертизы по Хабаровскому краю (ГБ МСЭ) по Хабаровскому краю Филиал № 5,

г. Комсомольск-на-Амуре (4217) 54-19-61, asv at 24@mail.ru

Ежегодно в России увеличивается число признанных инвалидами. Цель данной работы — осветить вовлечение людей пенсионного возраста (женщины 55 лет и старше, мужчины — 60 лет и старше) в процесс инвалидизации россиян. При написании статьи были изучены годовые отчеты бюро медико-социальной экспертизы (МСЭ), учетные документы деятельности реабилитационного звена, в том числе результаты опроса пожилых людей на определение потребности в технических средствах реабилитации (ТСР).

Полученные результаты:

- 1) В связи с вступлением в силу 01.01.2004 г. федеральных законов «О трудовых пенсиях в Российской Федерации» № 173-ФЗ от 17.12.2001 г. и «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» № 166-ФЗ от 15.12.2001 г. у пенсионеров Хабаровского края, имеющих нарушения функций организма по состоянию здоровья, появилась возможность повысить уровень своего дохода за счет установления инвалидности. Так, с 1 января 2004 г. инвалиды, независимо от назначенной пенсия по старости или выслуги лет, стали получать ежемесячную денежную выплату от 50, 350, 550 или 950 руб., в зависимости от установленной им степени ограничения способности к трудовой деятельности. Что незамедлительно отразилось на работе бюро МСЭ. Например, если в 2003 г. среди освидетельствованых и признанных инвалидами женщин в возрасте 55 лет и старше и мужчин 60 лет и старше было 29 % от общего числа, то в 2004 г. этот показатель вырос до 31%, достигнув в 2005 г. уже 38%.
- 2) Изменилась и структура инвалидности среди пенсионеров. Например, если в 2003 г. инвалидами I группы были признаны 24%, то в

2005 г. их удельный вес сократился до 17%. Среди признанных инвалидами II группы эти показатели 57% и 51% соответственно. Значительно выросла доля лиц с установленной III группой инвалидности с 19% в 2003 г. до 32% в 2005 г. Иными словами, пожилые люди, имеющие стойкие нарушения функций организма, частично ограничивающие жизнедеятельность, обращаются за установлением им инвалидности и дальнейшим оформлением льгот.

3) Разделение с января 2005 г. льготников на федеральных и краевых стало дополнительной причиной для пожилых людей с плохим здоровьем обратиться в бюро МСЭ. Не зависимо от определенной группы инвалидности и установленной степени ограничения способности к трудовой деятельности — как федеральные льготники, инвалиды, согласно федеральному закону № 122-ФЗ от 22.08.2004 г., имеют право на бесплатное обеспечение лекарственными препаратами (согласно Федерального перечня) и ежегодное обеспечение бесплатными путевками на санаторно-курортное лечение (как в местные санатории, профилактории, так и с выездом в другие регионы).

В подтверждение этого говорит тот факт, что среди составленных и выданных индивидуальных программ реабилитации (ИПР) у пожилых доминируют ИПР, разработанные для получения санаторнокурортного лечения. Например, по результатам освидетельствования человек, признанный инвалидом, получает на руки ИПР. Принимая во внимание, что в профессиональном разделе ИПР (акцент сделан на рациональном трудоустройстве с учетом состояния здоровья и противопоказаний) нуждаются единицы пенсионеров, им предлагаются социальная (обеспечение необходимыми ТСР, согласно Перечня ТСР) и медицинская части программы. Так, в 2005 г. из 653 ИПР, разработанных для пенсионеров, 77% – это медицинские ИПР и лишь в 19% – социальные. Более детальный анализ показал, что в обеспечении бесплатными TCP нуждаются инвалиды I группы, которым необходимы кресло-коляска или памперсы. Трости, костыли и опоры-ходунки обычно приобретаются самостоятельно или берутся у знакомых, реже напрокат. Медицинская же часть ИПР востребована среди мобильных групп – II и III группы инвалидности. Причем 94% от числа всех медицинских ИПР составлены для обеспечения пожилых людей, имеющих инвалидность, санаторно-курортным лечением, остальные 6% делят между собой протезирование и слухопротезирование.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает существование двух наиболее важных проблем для пожилых людей: низкий уровень доходов (и они используют все доступные им возможности для его повышения) и плохое состояние здоровья. В условиях отсутст-

вия единой, развитой и успешно функционирующей сети социальных учреждений для пожилых, направленной не на оказание разовой помощи, а имеющей целью максимального продления и повышения качества жизни пенсионеров, именно определение группы инвалидности отчасти помогает их решению (пенсионер получает ежемесячно денежную доплату, имеет возможность получать необходимые лекарственные препараты бесплатно, и регулярно (ежегодно) проходить оздоровительные мероприятия в санаториях /профилакториях).

РОЛЬ ЦЕНТРА ЖИЛИЩНЫХ СУБСИДИЙ г. ТОМСКА (филиал ОГУ «ЦСПН ДСЗН АТО») В СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ ГРАЖДАН В ПРОЦЕССЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЖКХ

А.Ф. Березина, студент 5 курса гр. 611 ГФТУСУР. г. Томск. т. 89138720419, berezinaa@rambler.ru

Достаточно напряженная ситуация в обществе, возникшая за последнее десятилетие, в результате процесса реформирования жилищно-коммунальной сферы, определяющий переход на 100% оплату населением жилищно-коммунальных услуг и, в связи с этим, ухудшения благосостояния граждан продолжает сохраняться. Рост тарифов на жилищно-коммунальные услуги ухудшил уровень жизни большинства населения, имеющего низкие и средние доходы.

Обязательным условием перехода на новую систему оплаты жилья и коммунальных услуг является социальная защита малоимущих семей и малоимущих одиноко проживающих граждан, которая заключается в предоставлении им государственной социальной помощи в виде субсидий и льгот на оплату жилищно-коммунальных услуг.

Согласно Закону РФ от 24 декабря 1992 г. «Об основах федеральной жилищной политики», с 1993 г. создана система социальной защиты населения при переходе к 100%-й оплате населением услуг ЖКХ. С 1994 г. действует программа жилищных субсидий. Жилищная субсидия — это адресная безвозмездная социальная помощь малообеспеченным гражданам по оплате за жилье и коммунальные услуги. В настоящее время в Российской Федерации функционирует более 4 тысяч центров по начислению малоимущим гражданам субсидий. В 2004 г. в Российской Федерации 6750000 тыс. семей воспользовались правом на получение субсидии на оплату жилья и коммунальных услуг, что составило 13,6% от количества семей, проживающих в Российской Федерации. В целом по России наблюдается рост количества семей, получающих субсидии.

Цель данного сообщения – рассмотреть деятельность центра по назначению и выплате жилищных субсидий, проследить динамику обращаемости граждан в центры жилищных субсидий г. Томска с 2000 по 2005 гг

Город Томск участвует в программе жилищных субсидий с 1994 г., с момента ее принятия. Начисление жилищных субсидий ведется с сентября 1994 г. Начислением и выплатой жилищных субсидий занимается филиал Областного Государственного Учреждения «Центр социальной поддержки населения Департамента социальной защиты населения Администрации Томской области» г. Томска, сокращенно ОГУ «ЦСПН ДСЗН АТО» г. Томска (филиал г. Томска по назначению и выплате жилищных субсидий).

Основными направлениями деятельности филиала являются:

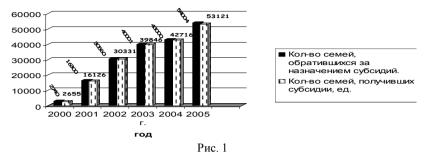
- 1) прием, рассмотрение и обработка документов и информации, содержащих сведения о праве граждан на получение субсидий на оплату ЖКУ, определение ее размера,
- 2) ведение автоматизированной системы учета и обработки информации о предоставленных гражданам жилищных субсидий, 3) хранение и учет личных дел получателей субсидий,
- 4) организация и проведение разъяснительной работы по порядку и условиям предоставления жилищных субсидий и других мер социальной поддержки граждан,
- 5) осуществление контроля за соблюдением действующего законодательства по предоставлению жилищных субсидий.

Для снятия социальной напряженности среди жителей г.Томска, для исключения скопления граждан в 2001 г. было создано 7 дополнительных пунктов приема населения, создана электронная база данных получателей субсидий, установлена пенсионная база данных с постоянным обновлением – исчезла необходимость в предоставлении справок о размере пенсии. С 2004 г. субсидии стали рассчитываться на 12 календарных месяцев (раньше 3) – т.е. все необходимые документы для начисления субсидии необходимо предъявлять 1 раз в год, создана комиссия по вопросам предоставления гражданам субсидий на оплату ЖКУ для решения спорных вопросов по предоставлению субсидий при исключительных обстоятельствах у отдельных граждан, т.е. механизм предоставления жилищных субсидий постепенно упрощается.

На рис. 1 приведены данные об обращаемости семей за назначением жилищных субсидий и количестве семей получивших субсидии. По данным графика видно, что наблюдается устойчивый рост об-

ращений граждан за жилищными субсидиями.

Данные ОГУ "ЦСПН ДСЗН АТО" г.Томска



Данная ситуация обуславливается тем, что происходит увеличение процента оплаты населением жилищно-коммунальных услуг, а также повышение тарифов на жилье и коммунальные услуги. Так же рост обращаемости граждан обусловлен рядом таких причин: создание условий для приема граждан по начислению жилищных субсидий, изменениями в нормативной базе по совершенствованию предоставления жилищных субсидий, большей информированностью через СМИ.

Из общего числа граждан, получивших жилищные субсидии, можно определить, какие категории граждан наиболее часто обращаются за жилищной субсидией:

По графику на рис. 2 можно сделать вывод что, наиболее часто обращаются за начислением жилищных субсидий пенсионеры.

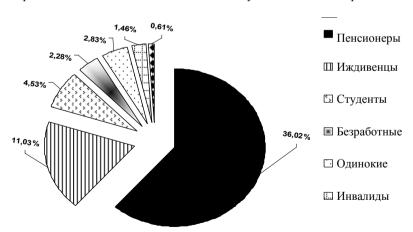


Рис. 2. Категории граждан, наиболее часто обращающихся за начислением жилищных субсидий

Таким образом, деятельность филиала г. Томска по назначению и выплате жилищных субсидий эффективна так как:

- 1) практически 99,8% из обратившихся граждан получают право на назначение и выплату жилищных субсидий,
- 2) ежегодно механизм предоставления жилищных субсидий совершенствуется путем внедрения новых технологий и принципов расчета,
- 3) предоставление гражданам субсидий носит заявительный характер, что способствует снижению иждивенчества.

Устойчивый рост обращений граждан за жилищными субсидиями, зависящий от роста расходов на оплату ЖКУ свидетельствует о том, что все большее количество семей не способно самостоятельно оплачивать услуги ЖКУ и нуждается в адресной социальной помощи.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Статистические отчеты филиала ОГУ «ЦСПН ДСЗН АТО»,
- 2. Жилищный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. N 188-Ф3.

ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ТРУДОУСТРОЙСТВА МОЛОДЕЖИ

Н.С. Буянова, студент гр. 611 Гуманитарного фак-та ТУСУР, г. Томск, т. 89234029235, e-mail: buyashka@rambler.ru

Достаточно напряженная ситуация в обществе, возникшая за последние несколько лет, в результате экономического кризиса и ухудшения благосостояния трудящихся, продолжает сохраняться. Анализ ситуации, складывающейся на рынке труда в области, показывает, что наиболее острые проблемы, связанные с занятостью, возникают у молодежи причина этого — в низкой конкурентоспособности молодежи на рынке труда, обусловленная следующими факторами: недостаток у молодежи профессиональных знаний, квалификации и навыков, в результате чего преимущество при приеме на работу отдается квалифицированным работникам; отсутствие централизованного распределе-

.

¹ Молодежь – социально-демографическая группа общества в возрасте 14–29 лет, которая находится на стадии трудового и социального самоопределения и обладает рядом специфических признаков, отличающих ее от граждан других возрастов.

ния выпускников учреждений высшего, среднего и начального профессионального образования; трудовая нестабильность молодежи: молодые люди чаще вынуждены прерывать свою трудовую деятельность в связи с призывом в армию, поступлением на учебу, отпусками в связи с рождением и воспитанием детей и пр.; необходимость предоставления льгот, предусмотренных КЗоТ в отношении молодежи.

Цель данного сообщения – проследить динамику численности безработной молодежи на регистрируемом рынке труда в Томской области с 2002 по 2005 годы, осветить некоторые направления активной политики занятости Управления Федеральной Государственной службы занятости населения по Томской области по содействию занятости молодежи и оценить деятельность Управления.

Решая проблемы занятости, молодые люди обращаются в государственную службу занятости населения. На рис. 1 приведены данные об обращаемости молодых людей в службу занятости и их трудоустройство при содействии службы занятости по Томской области.

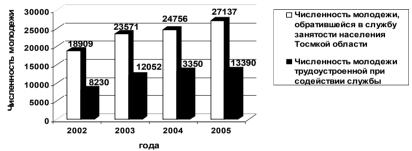


Рис. 1. Данные Управления Федеральной государственной службы занятости населения по Томской области

Из графика можно сделать вывод о том, численность молодежи, обращающейся в службу занятости области возрастает, но несмотря на это, количество трудоустроенной молодежи при содействии службы занятости тоже возрастает. Это обусловлено тем, что служба занятости ведет активную работу по трудоустройству молодых граждан. Служба занятости для молодежи работает по следующим направлениям:

- 1. Организация ярмарок вакансий и учебных рабочих мест;
- 2. Организация временной занятости несовершеннолетних граждан в возрасте от 14 до 18 лет.
 - 3. Организация общественных работ.
 - 4. Социальная адаптация безработной молодежи на рынке труда.
- 5. Профессиональная ориентация и профессиональное обучение молодых людей.

Рассмотрим лишь некоторые из этих направлений. Одним из эффективных направлений работы органов службы занятости населения по повышению объемов трудоустройства незанятой молодежи является программа организации ярмарок вакансий и учебных рабочих мест. Ярмарки вакансий дают возможность молодым людям самостоятельно подобрать себе работу, в том числе и по вакансиям, сведения о которых не поступают в органы службы занятости, встретиться с работодателями, получить информацию о возможностях профессионального обучения по новой специальности, а также консультацию юристов и психологов. Ярмарки вакансий и учебных рабочих мест представляют собой мероприятия справочно-консультационного характера с большой пропускной способностью, демонстрирующие спрос и предложение на рынке труда и способствующие тому, чтобы молодой человек исходя из реальной ситуации, мог самостоятельно осуществить свой профессиональный выбор. Втечение 2005 г. была проведена 321 ярмарка вакансий и учебных рабочих мест (269 – ярмарок – в 2004 г.). В мае 2005 г. центр занятости населения г. Томска провел ярмарку вакансий для школьников студентов и выпускников вузов. Вниманию посетителей было предложено более 2,5 тыс. вакансий от 453 предприятий, более 1,0 тыс. рабочих мест – для школьников (на период летних каникул). Ярмарку посетили 780 человек, из них более 150 человек смогли трудоустроиться.

Не менее важным направлением службы занятости является организация общественных работ, которая служит для смягчения негативных последствий безработицы. Общественные работы — это трудовая деятельность, имеющая социально—полезную направленность и ориентируемая в качестве дополнительной социальной поддержки граждан, ищущих работу. Такие работы призваны обеспечить: осуществление потребностей территорий и организаций в выполнении работ, носящих временный или сезонный характер; представление гражданам материальной поддержки в виде временного заработка; сохранение мотивации к труду. На графике 2 отражены данные о численности молодежи, участвующей в общественных работах.

Из рис. 2 можно сделать вывод о том, что численность молодежи участвующей в общественных работах имеет тенденцию к увеличению. При этом следует отметить, что при трудоустройстве на временные работы, органы занятости в приоритетном порядке направляют на рабочие места молодых людей из социально незащищенных семей.

Еще одно направление службы занятости – социальная адаптация молодежи на рынке труда. Социальная адаптация – это процесс взаи-

модействия личности или социальной группы с социальной средой; включает в себя усвоение норм и ценностей среды в процессе социализации, а также изменение, преобразование среды в соответствии с новыми условиями и целями деятельности.

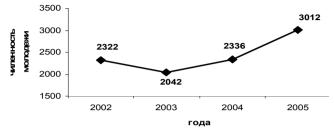


Рис. 2. Численность молодежи, участвующей в общественных работах

В рамках социальной адаптации молодежи на рынке труда Томской области осуществляется работа клубов: «Карьера» и «Мастерская планирования карьеры». Основной целью клубов является подготовка молодежи к поиску работы, обучение методам активного поиска работы и предоставление им практической возможности реализовывать полученные навыки, снижение психологической нагрузки, ликвидация стрессовых состояний, оказание помощи в составлении профессионального резюме. Участниками клубов стали 334 человека в возрасте до 29 лет (на 26% больше, чем в 2004 г.). Молодые люди учились самостоятельно строить и корректировать перспективы профессионального и личностного развития с учетом потребности рынка труда, приняли участие в тренингах на повышение самооценки, в презентации своей профессии, составили индивидуальный план поиска работы, познакомились с основами делового имиджа. После окончания занятий в клубах 38% молодых людей трудоустроились.

На мой взгляд, работа, проводимая органами занятости населения по Томской области по трудоустройству молодежи, достаточно эффективна, т.к. при содействии службы занятости населения по различным направлениям трудоустраивается половина из обратившихся молодых людей. Этот показатель мог бы быть и лучше, но нужно отметить то, что при реализации активной политики занятости молодежи, специалисты службы столкнулись с такой проблемой, как иждивенчество и пассивность молодежи на фоне завышенных амбиций в отношении к подбору работы.

ЛИТЕРАТУРА

Отчеты о деятельности Департамента федеральной государственной службы занятости населения по Томской области за 2002–2005 гг. Томск. С. 179.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УСЫНОВЛЕНИЯ РОССИЙСКИХ ДЕТЕЙ ИНОСТРАННЫМИ ГРАЖДАНАМИ

С.М. Ерофеева, студентка 3 курса ГФ ТУСУР. г. Томск. т.89039148762

В последнее время усыновление русских детей иностранцами действительно становится актуальной проблемой. Причем, точки зрения на ее сущность, причины и пути решения не только неоднозначны, но и противоположны.

Усыновлением в другой стране называется усыновление ребенка иностранными гражданами или соотечественниками ребенка, проживающими за границей. Перед тем как приступать к усыновлению в другой стране, необходимо обязательно удостовериться, что внутри страны не может быть найдено никакое иное постоянное семейное решение. Если поиски принимающей семьи окажутся бесплодными в пределах одной страны, нужно в разумный срок рассмотреть возможность международного усыновления. Изменения, вызванные переменой культурной традиции, будут иметь менее болезненные последствия, чем насильственное удержание ребенка, иногда даже вплоть до совершеннолетия, в детском доме.

Когда выбор в пользу усыновления за границей сделан, следует предпринять меры, исходя из того факта, что ребенок – полноправное человеческое существо, личность со своей собственной ценностью, которая имеет право быть признанной. Не в свете решений, навязанных обстоятельствами или волей других, а сама по себе. Ребенок имеет имя, место рождения, мать и отца, свою культуру и религию, свой уровень физического, умственного и эмоционального развития, возможно, братьев, сестер и обладает своей особенной индивидуальной историей. Он также, с соответствующего возраста, имеет право на выражение своего мнения. В определенное время усыновленный ребенок имеет также право, если он захочет, узнать свое прошлое; при этом следует соблюдать осторожность, чтобы вновь не травмировать ребенка. Очень важно надлежащим образом подготовить приемных родителей к своей будущей роли, в частности, они, должны признать и относиться с уважением к жизни ребенка до усыновления.

Целью данного сообщения является попытка анализа сложившейся ситуации и возможных вариантов решения возникших проблем. Прежде всего, следует отметить, что проблема, рассматриваемая в данной работе, имеет несколько аспектов:

- Факт незаконности процесса усыновления
- Сокрытие от усыновителей реальной информации о ребенке

- Насилие в отношении уже усыновленных за границу детей
- Недостаточное взаимодействие соц. служб в вопросах дальнейшего отслеживания судьбы русских детей в семьях иностранцев.

За последние 10 лет из России на усыновление за границу были вывезены более 45 тыс. детей, особенно активно эти процессы развивались в 2001-2003 гг. Изменения в современном законодательстве резко затормозили данные процессы. Детские медучреждения в Томске переполнены брошенными детьми: в городском Доме ребенка в настоящее время более ста отказных детей. В детской больнице № 2 под «отказными» ребятишками уже три палаты (некоторое время действовали две – одна для новорожденных, другая для детей чуть старше). Аналогичная ситуация во второй медсанчасти. Об этом сообщили в Комитете по информационной политике Томска. Руководитель отдела опеки и попечительства Ленинского района Томска Валентина Титова говорит, что если в 2004 г. на территории Северного округа были усыновлены 93 ребенка, в 2005-м – только 46. «Рост числа брошенных детей в прошлом году произошел сразу после ужесточения процедуры международного усыновления», – обозначила проблему Валентина Титова. Факт смерти 13-ти маленьких россиян от насилия родителейиностранцев привел к тому, что чиновники на местах стали более скрупулезно подходить к усыновлению за границу, не только в части требований к взрослым кандидатам на усыновление.

Заместитель начальника Службы общественной безопасности МВД РФ Николай Першуткин на «круглом столе», посвященном теме «Законодательство об усыновлении, практика и пути его совершенствования», состоявшемся в Госдуме сделал заявление на данную тему. Практика и статистические данные свидетельствуют о том, что усыновление детей-сирот в последние годы «сориентировано на иностранцев», – отметил представитель МВД. «Отсутствие четких законодательных требований в этой сфере не позволяет контролировать процесс, как того требуют ситуация и интересы усыновляемых российских детей», - подчеркнул он. Между тем усыновление российских детей иностранцами превращается в последнее время в прибыльный бизнес. (Об этом, заявил заместитель генерального прокурора России Владимир Колесников, выступая в Госдуме в рамках данного «круглого стола.»)По словам замгенпрокурора РФ, в последнее время в Генеральную прокуратуру стали поступать жалобы от иностранных граждан на то, что с них требуют в России огромные деньги для того, чтобы они смогли усыновить российского ребенка. Посредничество и так запрещено российским законодательством, - заявил «Известиям» руководитель общественного движения «Право ребенка» Борис Альтшулер. — Но формально посредники действуют в правовом поле — они маскируются под водителей или переводчиков, чья деятельность разрешена. А фактически они управляют всем процессом усыновления, дают взятки чиновникам, но кто это докажет? По мнению Б. Альтшулера, при существующем уровне коррупции временный мораторий на независимое усыновление является единственным способом помешать незаконному усыновлению российских детей за границу. В то же время мораторий на усыновление в США правозащитник считает категорически недопустимым. По его словам, «если руководствоваться такой логикой, то, прежде всего, надо вообще запретить в России рожать, потому что здесь много сирот и детей часто убивают».

Громкий судебный процесс вызвал волну возмущения в России. Например, председатель комитета Госдумы РФ по делам женщин и семьи Екатерина Лахова выступила с предложением временно запретить зарубежные усыновления. Глава думского комитета по делам женщин, семьи и детей Екатерина Лахова считает необходимым ввести мораторий на усыновление российских детей в страны, где они наиболее часто подвергаются насилию. Это предложение депутат высказала на пресс-конференции в Москве. Первыми мораторию могут подвергнуться США.

Таким образом, вопрос решения проблем связанных с усыновлением наших детей иностранными гражданами на данном этапе остается открытым. Варианты путей решения есть, но на государственном уровне ничего конкретного пока не принято. Можно предположить, что меры будут выбраны с учетом выше изложенных данных.

- Усиление контроля за законностью процесса усыновления.
- Мораторий или ограничение на усыновление русских детей.
- Укрепление межгосударственных связей в вопросах отслеживания судьбы усыновленных детей.

В заключении работы следует указать тот факт, что в Белоруссии указом президента запрещено усыновление за границу. У нашего государства еще есть возможность выбора. Слово за властью.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Интернет pecypc: www.deti.ru
- 2. Интернет ресурс:www.Izvestiy.ru
- 3. Семейный Кодекс РФ 4(24)/2003 раздел VII.

НАСИЛИЕ И ЖЕСТОКОЕ ОБРАЩЕНИЕ С ДЕТЬМИ В СЕМЬЕ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ОБЩЕСТВА

Я.О. Глебкина, студентка 4 курса каф. ИСР ГФ ТУСУР, г. Томск, т. 8-913-846-39-65

Бесспорно, дети — это самая незащищенная, уязвимая социальная группа. По вине взрослых они оказываются в зонах стихийных и природных катастроф, военных действий, становятся жертвами сексуального, физического и эмоционального насилия. Проблема насилия над детьми до недавнего времени оставалась закрытой в нашей стране и в мире. Эта тема замалчивалась и отвергалась обществом, что порождало множество заблуждений и неверных представлений. Объектом серьезного изучения проблема жестокого обращения с детьми в семье стала сравнительно недавно, после того как американский врач С. Кемп и его сотрудники в 1962 г., «вдруг» обнаружив случаи насилия над детьми, описали «синдром избиваемого ребенка» [1].

При всей серьезности проблемы отношение к ней в нашей стране снисходительно-терпимое. Факты насилия в семье не принято придавать огласке: считается, что это внутрисемейное дело. Под статьи уголовного кодекса попадают, как правило, действия с очевидным и ощутимым ущербом для здоровья - убийства, телесные повреждения, истязание, изнасилование. До сих пор не разработан федеральный закон о предотвращении насилия в семье. Однако, существует Постановление пленума Верховного Суда РФ от 1998 г. № 10 «О применении судами законодательства при разрешении споров, связанных с воспитанием детей». Данный документ к жестокому обращению с детьми относит: лишение питания, обуви, одежды, грубое нарушение режима дня, лишение сна, отдыха, невыполнение элементарных гигиенических норм, уклонение от оказания медицинской помощи ребенку; все виды психического, физического и сексуального насилия над детьми, предъявление к ребенку явно завышенных требований, демонстрация нелюбви, неприязни; систематическое проявление физического и эмоционального насилия к близким родственникам ребенка [2]. Однако данное постановление до сих пор не нашло применения на практике. Нет случаев наказания, например, отца, который систематически избивает мать в присутствии детей. Вообще факт жестокого обращения с детьми очень трудно установить, особенно если семья с виду благополучна и у ребенка нет внешних повреждений.

Вместе с тем имеющиеся данные статистики МВД о количестве зарегистрированных преступлений в отношении детей говорят о росте насильственных действий и отсутствии должного внимания со стороны общества и государства в обеспечении безопасности и права детей на счастливое детство. Около 2 млн. детей в возрасте до 14 лет ежегодно подвергаются избиению со стороны родителей. За год в России выявляется 25–30 тыс. преступлений, по которым потерпевшими проходят дети в возрасте до 13 лет. В 2001 г. зарегистрировано 203 убийства матерью новорожденного ребенка. Спасаясь от террора, ежегодно из дома сбегают 35–40 тыс. детей [3]. По утверждению И.С. Кона, официально факты насилия зарегистрированы только у 5–7% семей, но анонимные опросы выявляют более высокие показатели – 15–17% [1].

Причины, провоцирующие насилие над детьми в семье пытаются объяснить многие существующие в настоящее время теории. Социологическая модель ссылается на влияние социокультурных факторов, на жилищные и материальные условия. С психиатрической точки зрения насилие над детьми — следствие патологических изменений в психике родителей, деградации, алкоголизма. Социально-психологический подход объясняет проявление насилия личным жизненным опытом родителей, их травмированным детством. Интегрируя все эти подходы, насилие можно трактовать как многомерный фактор, порождаемый взаимодействием нескольких элементов: личностными особенностями родителей и ребенка, внутрисемейными процессами, стрессами, вызываемыми социально-экономическими условиями, обстоятельствами общественного характера.

Решение проблемы домашнего насилия над детьми в России сводится часто к лишению родителей юридических прав на ребенка и последующее его помещение в приют или другие воспитательные учреждения. Такая стратегия вызывает множество протестов и дискуссий, ведь привычной домашней обстановки лишается ребенок, т.е. наказывается именно жертва. Кроме того, в России до сих пор не сложилось системы организаций, которые занимались бы указанными вопросами. Так, в Томске проблемой жестокого обращения с детьми в семье занимаются Центры социальной поддержки населения, которые берут подобные семьи на патронаж и социальные приюты для детей, в которые временно помещаются пострадавшие дети. Известен ряд благотворительных организаций. Например, «Тереза» – региональная общественная благотворительная организация защиты детей, подвергшихся насилию, которую возглавляет Дориана Литвинюк. «Тереза» получила статус юридического лица в 2001 г., но, несмотря на это, в своей деятельности она сталкивается с множеством проблем, главная из которых - нежелание государственных и муниципальных организаций вступать в сотрудничество. Цель данной общественной организации – помочь пострадавшим от насилия детям. В «Терезу» обращаются сами

дети, родители или другие близкие родственники. Данная организация работает не только с детьми, но и с их родителями, пытаясь установить причины жестокого обращения с детьми и направить отношения в семье в конструктивное русло. При необходимости юрист помогает в возбуждении уголовного дела в отношении одного из родителей. Сотрудники организации помогают ребенку установить связи с близкими «взрослыми» (бабушка, дедушка, тетя, старшая сестра, мама друга и т.д.), которые окажут помощь и поддержку.

Но деятельность Центров социальной поддержки населения и «Терезы» не может охватить всех пострадавших детей в силу многих причин. Для решения данной проблемы необходимо информировать население через средства СМИ об организациях, которые оказывают помощь пострадавшим детям, сообщать номера их телефонов и адреса. Нельзя оставлять безнаказанными родителей-тиранов, которые издеваются над детьми, калеча их психику и дальнейшую жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Алексеева Л.С. О насилии над детьми в семье // Социс. 2003. №4, С. 78–84.
- 2. Буфф Сад. 25 марта. 2004. № 12, С. 4.
- 3. *Хухлина В.В.* Семья и дети в зеркале статистики // Отечественный журнал социальной работы. 2005. №1, С. 78–79.

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЗАМЕЩАЮЩЕЙ СЕМЬЕЙ

С.Е. Градусова, студент 5 курс каф. Социальной педагогики Костромской Государственный Университет имени Н.А. Некрасова, г. Кострома, т. 53-77-76

В настоящее время проблема социального сиротства приобретает все больший масштаб. Особенно стремительно увеличивается количество детей младенческого и раннего возраста, воспитывающихся без попечения родителей. А это тот возраст, который является основополагающим в развитии личности ребенка, т.к. в это время начинают закладываться и развиваться жизненно значимые сферы (двигательная, эмоциональная, социальная). Установленный факт — содержание младенцев с первых недель жизни даже в комфортабельных и психологически щадящих условиях Дома ребенка в 90% случаев приводят к нарушениям их развития, психическим расстройствам, личностным искажениям, отставанию. Это объясняется тем, что среди духовных потребностей, необходимых маленькому человеку, важно чувство любви, особенно матери, ощущения уверенности и безопасности, которые

дают семья и ее атмосфера [3]. Поэтому так важно, чтобы ребенок этого возраста как можно скорее обрел семью. Такая семья, взявшая на воспитание ребенка — сироту, является замещающей.

В современных условиях развития российского общества замещающую семью можно считать целесообразным решением проблемы детского социального сиротства [1]. Но зачастую, родители, взявшие на воспитание ребенка из государственного учреждения, оказавшись в новой для себя роли сталкиваются с многочисленными трудностями.

Замещающие родители и приемный ребенок переживают несколько этапов становления отношений:

- 1. Бессознательное сопротивление изменениям, которых требует среда. Дети внутренне напряжены, однако внешне очень стараются вести себя примерно, так как мотивация жизни в семье у них, как правило, высокая.
- 2. Второй этап, который по основным признакам может быть назван этапом напряжения. К концу первого года совместного проживания семьи переживают определенный кризис, длящийся один—два месяца. У родителей резко возрастает уровень критики по отношению к приемным детям. Семьи жалуются на то, что они устали, дети раздражают их и т.д. Это состояние можно было бы назвать кризисом перестройки, внешним проявлением которой является отвержение. Несмотря на внешнее отвержение, уровень эмоционального благополучия детей остается стабильно хорошим. К концу первого года состояние семьи либо стабилизируется, либо кризис может иметь затяжной характер и продолжается от одного года до 18 месяцев.
- 3. После первого года снижается уровень напряженности в семье, появляются позитивные изменения в отношениях, продолжают улучшаться показатели развития приемных детей. Конфликтными остаются отношения в подсистеме приемных детей, которые нередко видят друг в друге конкурентов за место в семейной семье. У членов кровных семей возрастает чувство вины перед приемными. Приемные дети на бессознательном уровне идентифицируются с кровными, хотят быть принятыми семьей. Наблюдается определенный «штиль» в состоянии семьи соответственно можно выделить этап штиля (от 11-го до 24 месяца приема), на котором происходит взаимное осознание причастности.
- 4. К концу второго года (+два-три месяца) этот «штиль» заканчивается неожиданным «взрывом», который выражается при обследовании в повышении уровня неудовлетворенности практически по всем областям функционирования семьи. Приемные дети начинают оцениваться как еще более агрессивные и асоциальные. У кровных, по мне-

нию родителей, повышается агрессивность. Этот этап может быть назван этапом разочарования, или депрессии. Некоторые семьи на этом прекращают свое существование как замещающие, отдают детей. [2]

Итак, динамика развития приемной семьи имеет свои закономерности, этапы и кризисы. В связи с этим замещающей семье просто необходима научно обоснованная помощь, чтобы облегчить и улучшить динамику взаимной адаптации ребенка-сироты и приемной семьи.

Таким образом, можно выделить следующие особенности социальной работы с замещающей семьей:

- 1) адаптация родителей к принятию новой для себя роли. Здесь важное значение придается работе со специалистами (социальными педагогами и психологами). Основными формами работы являются беседы, психологические тренинги, взаимодействие с другими приемными семьями.
- 2) приспособление к новым изменившимся условиям: принятия родителями нового члена семьи. В это время социальные педагоги также играют большую роль, они помогают родителям воспринимать ребенка таким, какой он есть, не пытаясь переделать его. Особенностью социальной работы на данном этапе является совместная работа с родителями и детьми. Хорошо зарекомендовали себя совместные тренинги.
- 3) ребенок, попадая в замещающую семью, строит отношения не только со взрослым, который занимается его воспитанием, но и со всей семьей в целом, т.е. имеет дело уже с системными процессами. Распространенной ошибкой в процессе социально-педагогического сопровождения является выдвижение на первый план матери или приемных родителей, т.е. преимущественная концентрация на детскородительских отношениях при игнорировании роли семьи как системы, характеризующейся определенной структурой, паттернами взаимодействия, имеющей свою историю и идеологию, т.е. ценности, традиции, ритуалы [2]. Поэтому специалист социальной работы совместно с психологом должен помочь родителям и ребенку адаптироваться к особенностям функционирования семейной системы как целого. Это происходит, как правило, посредством совместной деятельности.

 4) кроме семейного обучения, на данном этапе важна стабилиза-
- 4) кроме семейного обучения, на данном этапе важна стабилизация видоизмененного образа жизни взрослых членов семьи, восстановление и сохранение их психологического здоровья. Здесь важно установление эмоциональных связей у приемного ребенка для развития его позитивного социального самочувствия, собственной защищенности. Также большое значение имеют совместные переживания радости, горести, тревоги.

Таким образом, можно утверждать, что приемные родители нуждаются в специализированной помощи со стороны специалистов, что

будет способствовать гармонизации внутрисемейных связей и успешности воспитания данной категории детей.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Дети соц. риска и их воспитание под ред./ Л.М. Шипициной, С.-П., 2003
- 2. Басова В.М., Захарова Ж.А. Формирование социально-педагогической компетентности у приемных родителей. Кострома, 2003
- 3. *Ослон В.Н., Холмогорова А.Б.* Замещающая профессиональная семья, как одна из моделей решения сиротства в России \\ Вопросы психологии, 2001, №3, стр. 79–90

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗОВ ПО ТРУДОУСТРОЙСТВУ СВОИХ ВЫПУСКНИКОВ

С.О. Харитонова, студент 4 курса $\Gamma \Phi$ ТУСУР, г. Томск, fotinia612@yandex.ru

Проблема занятости населения стала одной из острейших проблем, с которыми столкнулось человечество в XX в. Безработица несет с собой не только бедность значительным слоям населения, но и духовную, моральную, нравственную деградацию людей, поэтому решение проблемы занятости населения стоит в числе наиважнейших, первоочередных задач в любой цивилизованной стране.

Проблема занятости в первую очередь касается молодежи. Молодые люди, выходящие на рынок труда после получения профессионального образования, сталкиваются с проблемами в трудоустройстве. Тот факт, что многие выпускники после окончания вуза не могут найти работу по специальности, неоспорим.

Основную роль в трудоустройстве выпускников играют государственные службы занятости, но в последние годы высшие учебные заведения все больше уделяют этой проблеме внимания и создают на своей базе специализированные центры по трудоустройству своих выпускников. В Томске во всех высших учебных заведениях созданы такие центры. Общей их чертой является то, что все они изначально организованы при Ассоциации выпускников конкретного вуза. Несмотря на то, что все Центры содействия трудоустройству выпускников (ЦСТВ) преследуют одинаковые цели, методы работы у них различные. Данная работа посвящена сравнению деятельности по трудоустройству трех томских вузов ТГУ, ТПУ и ТУСУРа.

В ТГУ Центр содействия трудоустройству выпускников создан в январе 2002 г. Центр располагает электронной базой данных студентов

и выпускников ТГУ, которая пополняется за счет регистрации студентов на сайте ЦСТВ, а также заполнения ими анкет или предоставления резюме. На настоящий момент в базе данных Центра зарегистрировано более тысячи выпускников и студентов университета. Целью Центра ЦСТВ ТГУ является помощь в трудоустройстве студентам и выпускникам вуза. Работу Центра можно поделить на два основных блока:

- 1) **Обзор вакансий**. Студенты старших курсов могут заполнить анкету для регистрации, найти подходящую вакансию в <u>обзоре вакансий</u>, подобрать <u>литературу</u>. Для работодателей открыт доступ в <u>базуданных студентов</u>. В гостевой книге можно оставить информацию о себе, предлагаемые вакансии в произвольной форме, предложения и пожелания работе Центра. Обзор вакансий на сайте обновляется каждую неделю.
- 2) Обучение молодых людей принципам самостоятельного поиска работы или, иначе говоря, «карьерное образование». Центром разработаны семинары-тренинги «Школа эффективного трудоустройства» и «Психология карьеры» специально для студентов ТГУ. Моделируются конкретные ситуации, в которых может оказаться молодой человек в процессе поиска работы. Студенты учатся искать подходящую вакансию, проводят предварительную беседу по телефону, готовятся к интервью с работодателем, затем беседуют с ним.

Совершенно другая ситуация в ЦСТВ при ТПУ. Несмотря на то, что в 1992 г. была отменена централизованная система трудоустройства молодых специалистов, ТПУ продолжил практику целевой подготовки. Трудоустройством выпускников занимаются ректорат, деканаты, кафедры университета. Банк данных о потребности в выпускниках университета формируется на основании заявок от работодателей, договоров о намерениях (сотрудничестве), двухсторонних договоров о целевой подготовке «Предприятие – вуз», трехсторонних контрактов «Студент – предприятие – вуз», контрактов о целевой подготовке специалистов. Особенностью ЦСТВ ТПУ является еще и то, что он совмещен с Центром, занимающимся организацией оказания дополнительных образовательных услуг как выпускникам ТПУ, так и других вузов.

В ТУСУРе Сибирский Региональный центр содействия трудоустройству выпускников (ЦСТВ) был организован в 2001 г. Для удобства и доступности информации создан сайт и разработана автоматизированная информационная система содействия трудоустройству выпускников (АИСТ), позволяющая, во-первых, оказывать помощь в поиске работы студентам и незанятым выпускникам вуза, а, во-вторых, способствовать руководителям предприятий вести планомерную работу в

подборе кадров. АИСТ обеспечивает редактирование и хранение предложений молодых специалистов, желающих найти работу, и предложений работодателей, нуждающихся в специалистах, поиск и подбор специалистов и работодателей по таким параметрам как специальность, возраст, вуз, оклад, знание иностранных языков и т.п. ЦСТВ ТУСУРа предлагает для работодателей две модели договорных отношений:

- 1) Подбор молодых специалистов без дополнительной подготовки. Предлагается подбор для предприятия специалистов из числа выпускников ТУСУРа, подготовленных по типовым программам. Договор предусматривает оформление трудовых отношений с претендентом на рабочее место в соответствии с КЗОТом, оплату работы за оказание услуг по подбору специалистов.
- 2) Целевая контрактная подготовка специалиста. Во-первых, предприятие получит квалифицированного специалиста, целенаправленно подготовленного к решению конкретных задач предприятия, вовторых, договор закрепляет будущего специалиста на предприятии на определенный срок. Контракт предусматривает выплату стипендии и оплату за индивидуальное дополнительное обучение (отдельных курсов или модульных программ обучения).

Рассмотрев деятельность ЦСТВ трех вузов по трудоустройству своих выпускников, можно прийти к выводу, что все они, ориентируясь на специфику образовательной подготовки своего вуза, выбрали различные способы помощи выпускникам. ТГУ, как вуз, дающий классическое образование, выпускники которого не являются специалистами узкой квалификации, делает упор на обучение «карьерному образованию» и помощи студентам в адаптации на рынке труда. ТПУ основную работу ведет по целевой подготовке молодых специалистов от конкретных предприятий, так что выпускники заранее знают, где будут работать. ТУСУР, как самый компьютеризированный вуз Томска, разработал автоматизированную информационную систему, которая облегчает нахождение друг другом выпускников и потенциальных работодателей. Если говорить об эффективности каждого из подходов к проблеме трудоустройства, то оптимальным можно было бы считать их соединение, но в разных пропорциях для отдельного вуза.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Томский политехнический в прошлом, настоящем, будущем / Сборник статей (изд. второе) под ред. М.Г. Николаева. Издательство ТПУ. Томск, 2005.
- 2. Интернет ресурс: www.cstv.tsu.ru
- 3. Интернет ресурс: www.tpu.ru
- 4. Интернет ресурс: http://aist.tusur.ru

РАБОТА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ СО ШКОЛЬНИКАМИ НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П. Кельина, студент 3 курса ГФ

ТУСУР, г. Томск, т. 89234026234, kelinavlada@mail2000.ru

В течение жизни человек очень часто оказывается перед выбором. Мы сами выбираем для себя круг общения, манеру поведения, жизненные принципы, учебное заведение и, наконец, профессию.

Неправильно сделанный выбор профессии может негативно сказаться на всей последующей жизни человека, а также на цепочке профессионально-общественных отношений. В настоящее время проблема определения в профессиональной деятельности приобрела особую актуальность. Это обусловлено несколькими факторами:

Во-первых, сегодня нарушается связь профессионального образования и трудоустройства: большинство выпускников учебных заведений не трудоустраиваются по выбранной ими специальности, даже если когда-то этот выбор был осознанным. Это происходит как из-за неверного профессионального самоопределения подростка, так и ввиду изменения статуса выбранной им профессии за годы обучения.

Во-вторых, появляется все больше и больше новых, но малоизвестных профессий, таких как специалист по связям с общественностью, мерчендайзер, риэлтер, промоутер и т.п. Далеко не все имеют представление, в чем именно заключается деятельность этих специалистов, каковы условия их труда, заработная плата.

В-третьих, в стране остаются актуальными проблемы безработицы и одновременно дефицита кадров: на фоне избытка рабочих рук одних профессий (юристы, экономисты и др.) ощущается острая нехватка кадров других специальностей, в частности рабочих.

Все это говорит не только о необходимости возрождения и развития профориентационной работы, но и о расширении, придании ей более широкого социального контекста.

Как правило, в первый раз задача выбора профессии встает перед человеком в период окончания школы. Задача профессионального определения современного выпускника является приоритетной на этапе выпуска из среднего учебного заведения. Однако у многих молодых людей наблюдается неосознанность и непродуманность принятия решения в выборе своей дальнейшей профессии.

В большей степени это обусловлено тем, что при выборе будущей специальности у выпускника отсутствует собственная осознанная мотивация своего выбора. По результатам исследования, приведенного под руководством В.Б. Борейши, директора Томского областного цен-

тра профориентации молодежи и психологической поддержки населения, около 50% школьников при поступлении в ВУЗ руководствуются советами родителей, другие мнением друзей, в то время как собственная заинтересованность и предрасположенность к будущей профессии уходят на второстепенный план. Результаты исследований, проводимых на кафедре социологии ТГУ, которые посвящены выбору профессии, свидетельствуют о том, что если в начале 90-х годов лидирующие позиции занимали такие мотивы, как призвание, социальная значимость профессии, реализация своих творческих способностей и лишь потом возможность сделать хорошую карьеру, материально преуспеть. В конце 90-х – начале 2000 гг. все изменилось: на первом месте стоит материальная заинтересованность; а такие мотивы, как реализация своих творческих способностей, поиск спустились на ступень ниже. И совсем исчезли такие мотивации, как служение людям, желание принести им пользу. Такие данные свидетельствуют о том, что единицы выпускников идут на ту специальность, которая действительно была бы им интересна, и это подтверждают данные СМИ, в которых говорится, что 90% выпускников ВУЗов Томской области устраиваются не по полученной специальности. Поэтому, следует поднять вопрос о проводимой профессиональной ориентации и о ее эффективности на современном этапе.

В широком смысле профессиональная ориентация представляет собой систему мер содействия человеку в профессиональном самоопределении, выборе оптимального вида занятости и эффективного трудоустройства в соответствии с его потребностями и возможностями, а также социально-экономической и демографической ситуацией в стране. Ее важнейшими направлениями являются профессиональное информирование, профессиональное консультирование, профессиональный отбор, социально-профессиональная адаптация и психологическая поддержка [1].

Можно выделить несколько основных причин плохих знаний о профессиях. Объективные причины – это появление в последние годы большого количества совершенно новых профессий и специальностей. Среди субъективных причин – значительное снижение активности основных субъектов областной системы профориентации в профессиональном просвещении детей и молодежи, в ознакомлении их с миром профессий вообще и с конкретными профессиями в частности. Практически полностью отстранились от этой деятельности предприятия и организации, которые в 80-е годы XX века вкладывали серьезные усилия в популяризацию необходимых им профессий. Например, охотно финансировали подготовку и издание профессиографических сборни-

ков для школьников, помогали школам в организации экскурсий и профессиональных проб для учащихся на своей базе, в оформлении школьных кабинетов и уголков профориентации [2].

Если говорить о сегодняшней организации мероприятий, направленных на помощь в самоопределении выпускника, то она либо никак не ведется в стенах учебных заведений, либо проводится специалистами, не имеющими к профориентационной работе прямого отношения (классными руководителями, школьными психологами, завучами по воспитательной работе). Лишь некоторые школы города обращаются за помощью в центры профессиональной ориентации, специалисты которых проводят тренинги, читают курс лекции, в целом, помогают выпускникам определится в будущей профессии. Если же учащийся не является выпускником такой школы, то он либо сам может посетить профориентационные центры (о работе которых выпускники в большей своей массе не имеют представления), либо самостоятельно определиться по будущей специальности.

Представляется, что работа по профессиональной ориентации будет малоэффективна до тех пор, пока профориентационные центры не займут более активные позиции по внедрению своих услуг в средние учебные заведения, пока эти учреждения не начнут плотно взаимодействовать и сотрудничать друг с другом.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Борейша В.Б.* Профессиональная ориентация и профессиональный рост молодежи // Томский потенциал. 2002. № 7. С. 72–75.
- 2. Морковин А. Выбор выпускника // Томский потенциал. 2003. № 6. С. 21-24.

ПРОБЛЕМЫ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ НА РЫНКЕ ТРУДА ГОРОДА ТОМСКА, ВОЗНИКАЮЩИЕ У ВЫПУСКНИКОВ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

О.В. Пачина, студент гр. 611 ГФ

ТУСУР, г. Томск, тел: 89138862107, e-mail: theOlika@mail.ru

Молодежь — одна из самых уязвимых на рынке труда категорий граждан. Наличие в городе Томске большого числа общеобразовательных и специальных учебных заведений — с одной стороны, а с другой — несбалансированный рынок труда в части спроса и предложения рабочей силы, придает проблеме трудоустройства молодежи наиболее острый характер. Суть проблемы проста: соискатели рабочих мест не соответствуют требованиям работодателей, а вакантные места — требо-

ваниям ищущих работу. Цель данного исследования – проанализировать спрос и предложение на рынке труда среди молодых специалистов на основе сведений о выпускниках учебных заведений, обратившихся по вопросам трудоустройства в ГУ Центр занятости населения г. Томска и сводных рейтингов наиболее востребованных профессий города.

Причин рассогласования рынка труда и рынка образовательных услуг достаточно:

- разрушена когда-то цельная и непрерывная цепочка подготовки специалистов и рабочих: профориентация в школе – ВУЗ (техникум, или училище) – завод (предприятие);
- фактически утрачен контроль со стороны государства за тем, кого и в каком количестве готовят учебные заведения (особенно на коммерческой основе); чтобы сегодня «выжить», учебные заведения ориентируются, в основном, на запросы населения;
- ценность профессионального образования для молодежи стала в большей степени определяться необоснованными представлениями о престижности профессий и специальностей, а не востребованностью их на рынке труда;
- рабочие места по массовым профессиям непривлекательны для молодежи (низкая заработная плата, неудовлетворительные условия труда и др.);
- внутрифирменное обучение на предприятии, ранее доводившее выпускника до «профессионала» стало редкостью.

Как показала практика, рабоодатель отдает предпочтение специалистам, которые обладают такими качествами, как: социальная зрелость, наличие опыта работы, стремление к повышению квалификации. Молодым специалистам трудно найти подходящую работу из-за отсутствия профессионального опыта работы.

Переход к рыночным отношениям обострил проблемы занятости и обучения молодежи, в связи с этим в молодежной среде распространена иждивенческая и криминальная стратегия социально-экономического поведения, появляется психологический страх перед рынком труда. В структуре профессиональных намерений молодежи практически отсутствуют рабочие профессии. В последнее время прослеживаются следующие тенденции в молодежной среде: деформация представлений о престижности профессий и социальной значимости, развитие иждивенческой психологии, снижение уровня социальной незащищенности молодежи, ее неподготовленность к конкурентному существованию.

Рынок труда с каждым годом становится более динамичным, и ситуация в профессиональном отношении существенно меняется. Однако найти профессию по специальности все сложнее. Многие ранее непопулярные или труднодоступные профессии — экономиста, юриста, переводчика, психолога, менеджера, сегодня становятся вновь востребованными на рынке труда и популярными среди абитуриентов. Но, несмотря на востребованность данных специалистов и желание у работодателей принимать на работу молодежь, по-прежнему основным требованием при трудоустройстве остается наличие опыта работы по специальности. Молодые специалисты, как правило, его не имеют. Гарантированное трудоустройство не всегда обеспечивает даже наличие «красного» диплома. Как говорят работодатели: "У молодых специалистов хорошие академические знания, основанные на теории, но они очень далеки от реальной жизни".

Всего в 2005 г. 1383 молодых специалистов высших учебных заведений города Томска получили дипломы с отличием: ТУСУР – 154 чел., ТГУ – 336 чел., ТПУ – 144 чел., ТГПУ – 127 чел., ТГАСУ – 135 чел., СГМУ – 141 чел., ТСХИ – 16 человек. Часть из них получили предложения о трудоустройстве от предприятий, находясь еще в стенах ВУЗа. И, конечно же, они имеют ряд преимуществ перед своими сокурсниками, так как получили профессиональный опыт до окончания ВУЗа, и как результат – гарантированное трудоустройство. Остальным выпускникам – отличникам пришлось искать работу самостоятельно.

Итоги 2005 г. показали, что среди специалистов наибольшим спросом пользовались работники следующих профессий: милиционеры, медицинские сестры, бухгалтеры, инженеры, страховые агенты, воспитатели. Среди профессий высококвалифицированных рабочих наиболее востребованными были: водители, продавцы, электрогазосварщики, слесари-сантехники, штукатуры-маляры, швеи и каменщики. На сегодняшний день спрос на рабочие профессии превышает спрос на квалифицированных специалистов. Анализ потребности в рабочей силе показывает, что в структуре наиболее востребованных профессий на рынке труда увеличилась доля следующих профессий: бухгалтер, воспитатель, инженер, медицинская сестра, слесарь, токарь, электрогазосварщик и швея. Уменьшение доли в структуре вакансий рабочих мест прослеживается по профессиям: страховой агент, инспектор, милиционер, электрик, штукатур-маляр.

На сегодняшний день на рынке труда сохраняется перепроизводство выпускников по некоторым специальностям (бухгалтер, юрист средней квалификации, маркетолог, секретарь-референт, оператор

ЭВМ и др.). А это приводит к дисбалансу спроса и предложения на рынке труда. Выпускается множество молодых специалистов с профессиями, не востребованными работодателями. Дипломированные специалисты не могут найти себе работу либо ищут ее не по специальности. Молодые люди не хотят получать рабочие профессии, а ведь именно они сейчас востребованы больше других.

Регулирование положения дипломированных специалистов среди молодежи на рынке труда должно стать одной из приоритетных направлений государственной политики. Необходима разработка нормативных документов и конкретных программ с целью всесторонней помощи молодежи в области профессиональной ориентации, приобретения востребованной на современном рынке труда профессии и трудоустройства.

АГРЕССИЯ В КОНТЕКСТЕ КОММУНИКАЦИИ ДЕТЕЙ

Я.А. Перегудина, студент 3 курса отделения Социальной работы Философского фак-та ТГУ, г. Томск, т. 41-24-75, Melany2003@mail.ru

Закрепление форм агрессивного поведения в процессе коммуникации происходит у детей в младшем школьном возрасте, что после сказывается на их дальнейшей жизни. Соответственно, необходимо наблюдать за тем, какие формы и акты агрессивного отклоняющегося поведения применяются детьми младшего школьного возраста в процессе коммуникации, чтобы выбрать лучшие пути и способы для его коррекции.

Получается, что, с одной стороны, статистика говорит о неблагоприятных тенденциях, которые складываются в среде несовершеннолетних, а с другой – родители, педагоги, окружение ребят – общество в целом не желают, чтобы данная ситуация усугублялась и у детей развивалось и закреплялось агрессивное поведение. Возникает **проблема**: какие формы и особенности агрессивного поведения наблюдаются у детей в процессе коммуникации?

Объект: дети младшего школьного возраста.

Предмет: формы агрессивного поведения, использующиеся в процессе коммуникации детей

Цель: выделить специфику и частоту использования детьми различных форм агрессивного поведения в процессе коммуникации

Достижение цели предполагалось через разрешение следующих задач:

- 1. Выявить наиболее часто применяющиеся детьми в процессе коммуникации формы агрессивного поведения.
- 2. Определить характер агрессивного поведения в наблюдаемой группе ребят.
 - 3. Произвести оценку атмосферы, в которой находятся дети.
 - 4. Определить характер взаимоотношений в наблюдаемом классе. Под агрессивным поведением понималось:
- «1). Действие, поведение, нацеленное на причинение ущерба (морального, психологического и физического) другому существу или объекту.
- 2). Результат внутренне присущей человеку агрессивности, либо как результат фрустрации, либо как средство недостаточной или неудобной социализации [1].

Агрессивные поведенческие акты определялись с помощью таких характеристик, как:

- 1). Цели, связанные с причинением физического вреда
- <u>причинение другим физического ущерба</u> это действия, причиняющие вред и боль человеческому организму.
- <u>причинение другим психологического и морального ущерба</u> использование обидных слов и выражений, которые могут унижать или оскорблять человеческое достоинство.
 - 2). По количеству участников:
- индивидуальная агрессия проявляется в нанесении какого либо вреда другому человеку участвует один ребенок
- <u>групповая агрессия</u> двое и более детей используют агрессивное поведение, направленное против других.
 - 3). Характер агрессивных актов:
- Замещенная агрессия враждебные действия, направленные не на вызвавший агрессию объект, а на доступный, «разрешенный», который выступает в качестве замены объекта, вызвавшего агрессию.
- Защитная враждебные действия по отношению к другим лицам и группам с целью лишить или ликвидировать собственные внутренние проблемы
- Инструментальная враждебные действия, не являющиеся целью сами по себе, а служащие достижению других целей, удовлетворению других интересов.
- **Ненаправленная** враждебная настроенность или поведение, источник которого не осознается индивидом или группой, и которые в силу этого не ориентированы на определенные объекты и могут быть реализованы по отношению к любому объекту.
- **Косвенная агрессия** та, которая выражается на листах бумаги (обидные записки и рисунки, карикатуры).

• Спонтанная — это та агрессия, которую человек испытывает сам, причиняя ущерб другому человеку. Она менее контролируется, чем даже инструментальная, человек находится в состоянии эмоционального возбуждения и ему необходимо разрядиться.

Для разрешения поставленной проблемы в период с 1 по 15 апреля 2005 г. автором курсовой работы было проведено невключенное наблюдение за учениками 4 Б класса (количество участников 26 человек) средней школы №8 с целью изучения агрессивного поведения детей в процессе коммуникации. Исследование показало следующие результаты:

Учащиеся занимаются в светлом просторном кабинете №7 на втором этаже школы, где располагается начальная школа. В целом атмосфера в классе спокойная, размеренная, особого напряжения не наблюдается. При выполнении одним из учеников класса какого-либо сложного задания, другие дети сопровождают его действие аплодисментами. Школьники постоянно обращаются друг к другу за помощью, и было зафиксировано только 3 случая отрицательных ответов в грубой форме, в одном из них просьба была удовлетворена.

Не было отмечено ни одного случая написания обидной записки или рисунков — карикатур, что говорит о низком уровне косвенной агрессии. В целом на уроке было зафиксировано 22 случая проявления форм агрессии по отношению к своим одноклассникам.

Возможно, это связано с тем, что дисциплина в классе, низкий уровень агрессии сохраняются за счет присутствия учителя – классного руководителя. На уроке музыки, который проводился другим учителем, наблюдалось постоянное нарушение дисциплины в классе: громкие разговоры, выкрикивания с места, ругательства. Конечно, на переменах у детей наблюдается больше актов агрессии по отношению друг к другу.

Мальчишки часто играют в игру «Стеночки», в процессе которой наблюдаются постоянные толчки, удары, как прямые, так и неожиданные, что сопровождается смехом и положительной реакции. В одном случае в процессе игры трое учеников напрыгнули сверху на одного мальчика, тому было тяжело, о чем говорило выражение его лица, но он об этом не сказал, а попытался их сбросить с себя. Однако здесь можно наблюдать механизмы агрессивного поведения, которые воспринимаются детьми как приемлемые и используемые в процессе общения.

В целом, автором были сделаны следующие результаты наблюдения:

1. Агрессивное поведение детей, связанное с причинением физического ущерба:

15 ударов и 19 толчков, которые были зафиксированы также в процессе игры «Стеночки» и при борьбе за место на уроке музыки.

- 2 пинка, 1 толчок с падением на пол, 1 напрыгивание на ребенка, 5 драк, 2 случая, когда дети ткнули в спину впереди сидящих учеников, 1 одергивание.
- 2. Агрессивное поведение, не связанное с причинением физического ущерба:

18 грубых ответов, раздражительная реакция на просьбы и замечания сверстников, 8 конфликтов между соседями по парте, 1 угроза, не было зафиксировано обидных записок и распускания сплетен.

Получается, что первый тип поведения преобладает над вторым в контексте коммуникации детей, однако, следует заметить, что в большинстве случаев они не сопровождаются ответной реакцией, происходят во время игры или сопровождаются смехом. Это означает непонимание школьниками серьезности поведенческих актов, направленных на причинение физического ущерба, также дети не могут распознать ситуаций, в которых следует применить ответную реакцию на акт агрессии, а в каких — отреагировать спокойно. Помимо этого, во многих случаях учащиеся не могут сдержать свои эмоции или раздражение.

В основном, дети применяют индивидуальную агрессию, а групповая наблюдается при отношении к ученикам из параллельного класса, что говорит о неумении детей устанавливать контакты с другими коллективами и наличии беспричинной агрессии.

При актах агрессии не наблюдалось подражание лидеру или примыкание к группе агрессоров, что говорит о том, что в классе не присутствует четкого деления школьников на группы по интересам и явного лидера, которому хотели бы подражать.

В большинстве случаях, ученики 4 Б класса применяют инструментальную агрессию, целью которой является удовлетворение своих потребностей, в данном наблюдении – поднятия настроения, поддержания положительных эмоций, повышение самооценки. В других случаях наблюдается защитная агрессия, которая, в основном, проявлялась в обидных фразах, словах, когда они обзывали друг друга. Ненаправленный тип присутствовал у детей при совершении поведенческих актов по отношению к ученикам из параллельного класса. Спонтанной и замещенной агрессии не наблюдалось.

Также ученики не выделяют для себя ситуаций, в которых следует проявлять агрессию, а какие можно разрешить мирным путем.

На основании проведенного наблюдения можно сделать вероятностные выводы:

1. Агрессия является неотъемлемой составляющей в процессе коммуникации детей и выполняет некоторую ритуальную функцию.

- 2. Агрессивные поведенческие акты способствуют закреплению определенных статусных позиций в классе.
- 3. Агрессия выступает своеобразным способом закрепления групповой идентификации детей.
- 4. Агрессивные поведенческие акты школьников сопровождаются соответствующими ролевыми экспектациями по отношению детей друг к другу.
- 5. Агрессивное поведение учеников соответствует их гендерной принадлежности.

Следует заметить, что полученные автором результаты выступают основой для дальнейших исследований по данной теме: с целью выяснения взаимосвязи социальной среды и агрессивных поведенческих установок у детей, выделения основных факторов социальных среды в таких системах, как семья, школа, общение со сверстниками и СМИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социологический энциклопедический словарь. / Под ред. академика РАН Г.В. Осипова. М: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА ИНФРА М), 2000. С. 7.

ПРАКТИКА СОЦИАЛЬНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕКОЙ РАБОТЫ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ БЕЗНАДЗОРНОСТИ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ²

В.И. Попова, аспирант ВНКЦ ЦЭМИ РАН

Вологодский научно-координационный центр Центрального экономико-математического института Российской Академии Наук, г. Вологда, т. 54-43-95, vera-22vip@mail.ru

Социальные и экономические проблемы в российском обществе на данном этапе развития существенно ослабили институт семьи, ее воздействие на воспитание детей. Результатом этого процесса является рост численности безнадзорных детей и подростков. В Вологодской области распространение безнадзорности несовершеннолетних становится одной из наиболее острых проблем. За последние 4 года их чис-

 $^{^2}$ Работа осуществляется при финансовой поддержке РГНФ в рамках научноисследовательского проекта «Анализ и прогнозирование предпосылок и масштабов детской и подростковой безнадзорности, ее социальных и экономических последствий» проект №05-02-02082a

ло в Вологодской области катастрофически увеличилось (с 240 несовершеннолетних в 2001 г. до 1868 несовершеннолетних в 2004 г.).

Ответственность за рост детской и подростковой безнадзорности возложена на неблагополучные семьи, семьи «группы риска», конфликтные семьи, семьи, находящиеся в социально-опасном положении. С целью понять, каково распределение детей, находящихся в социально-опасном положении, был проанализирован их состав по районам Вологодской области (рис. 1). Отметим, что на территории региона сложилась неоднородная ситуация: ряд районов области составляют «группу риска».

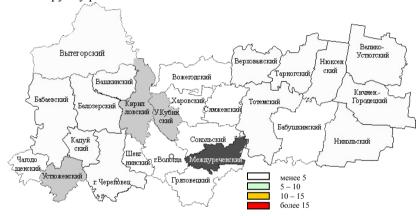


Рис. 1. Распределение по районам количества детей, находящихся в социально-опасном положении в 2004 г. (на 100 человек)

Подавляющее большинство безнадзорных происходит из семей, находящихся в социально-опасном положении. Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что в начале 2005 г. удельный вес различных категорий семей группы риска заметно увеличился, что создает опасность обострения проблемы детско-подростковой безнадзорности.

Категории семей, находящихся в социально-опасном положении

	2003 г.	2004 г.	1 полугодие 2005 г.
Многодетные семьи	868	769	759
Неполные семьи	1818	1447	2209
Семьи, где родители или за- конные представители не вы- полняют свои обязанности	2219	1690	3232
Семьи, имеющие детей, нахо- дящихся в социально опасном положении	2651	1363	1715

Безнадзорные дети и подростки, как правило, выходят из семей, в которых родители либо в разводе, либо проживают раздельно. Согласно данным регулярных опросов общественного мнения ВНКЦ ЦЭМИ РАН в 2005 г. в разводе состояло 6 % семей с несовершеннолетними детьми и в 4% семей один из родителей проживал отдельно. В 2005 г. в Вологодской области на 1000 браков приходилось 690 разводов.

Негативное влияние на распространение детской и подростковой безнадзорности оказывает рост числа детей, рожденных вне зарегистрированного брака. По данным Вологодского облкомстата с 2002 по 2004 гг. на территории региона сохраняется тенденция увеличения количества детей, рожденных вне зарегистрированного брака (рис. 2). Необходимо отметить, что статистические показатели области превышают уровень, характерный для России в целом.



Рис. 2. Количество детей, родившихся у женщин вне зарегистрированного брака (в % к общему числу родившихся)

Подход к решению проблемы безнадзорности должен основываться на том, что безнадзорность рассматривается прежде всего как объект контроля и управления на общегосударственном и региональном уровнях. Профилактика безнадзорности несовершеннолетних является одним из приоритетных направлений деятельности различных социальных институтов Вологодской области.

Первостепенной задачей в регионе является работа по своевременному выявлению семей и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, организации и последующего отслеживания эффективности проведения индивидуально-профилактической работы. С этой целью создан областной информационный банк данных о таких семьях и детях. Он содержит информацию не только о количестве, составе и категориях детей, но и о характере трудной жизненной ситуации, уже принятых мерах и планируемых действиях по социальному сопровождению ребенка. В 2004 г. разработано программное обеспечение, проведена подготовительная работа по внедрению в области единого информационного банка данных детей и семей, в том числе, находящихся в социально опасном положении.

Несомненно, важнейшим направлением работы по профилактике безнадзорности несовершеннолетних является работа с семьей. В настоящее время в Вологодской области функционирует достаточно развитая система диагностики и профилактики семей, относящихся к «группе риска». На территории региона существуют следующие перспективные направления деятельности в данной области:

- кризисная служба, телефон доверия:
- реабилитация детей в условиях дневного пребывания;
- семейная воспитательная группа;
- замещающая семья;
- межведомственный план реабилитации семьи;
- программы по возвращению детей в семью;
- социальная гостиница, кризисный центр для женщин и др.

Еще одно из звеньев системы профилактики безнадзорности несовершеннолетних образуют специализированные учреждения для несовершеннолетних, нуждающихся в социальной реабилитации. В системе социальной защиты населения нашей области на конец 2005 г. функционировало 37 учреждений социального обслуживания семьи и детей: 16 центров социальной помощи семье и детям (в 2004 г. – 14), 20 специализированных учреждений для несовершеннолетних (в 2004 г. – 18). Кроме того, в 10 районах в составе комплексных центров социального обслуживания населения работают отделения по работе с семьей и детьми.

Одним из приоритетных направлений в профилактике безнадзорности несовершеннолетних в настоящее время является организация отдыха и оздоровления детей и подростков. Особое внимание уделяется обеспечению качественного отдыха и оздоровления детей, нуждающихся в особой заботе государства. В 2004 г. более чем 20 тысячам детей из семей, находящихся в трудной жизненной ситуации, оказано содействие в организации оздоровительного отдыха и занятости.

Обобщая данные, отметим тот факт, что в Вологодской области прорабатываются различные технологии, подразделяя организацию такой работы на три этапа. Основными этапами организации работы с семьями группы риска являются следующие:

- диагностический, включающий в себя создание единого информационного банка данных о семьях группы риска; диагностику проблем детей и семей группы риска; составление плана действий по оказанию им помощи;
- реабилитационный, в который входят медицинская, педагогическая, психологическая и социальная реабилитация;
- оценочно-коррекционный этап, заключающийся в анализе и оценке эффективности реализации плана действий по оказанию помо-

щи семье и детям группы риска; внесении в случае необходимости коррекционных изменений в реализуемый план.

В целом, региональная практика профилактической и социальной работы в регионе строится на принципах охранно-защитной концепции и включает широкую сеть разноведомственных учреждений, оказывающих социально-правовую, психолого-медико-педагогическую помощь детям и семьям группы риска.

Реформировать систему социальной защиты населения невозможно без хорошо подготовленных кадров. В связи с этим найдена поддержка у преподавателей Вологодского государственного педагогического университета.

Таким образом, можно констатировать, что в Вологодской области делается много для улучшения положения детей, но предстоит еще больше активизировать деятельность управления социальной защиты населения администрации области и подведомственных ему учреждений по профилактике безнадзорности.

Необходимо отметить, что недостаточная эффективность профилактической деятельности различных ведомств, отсутствие логически и организационно-отработанной координации между ними снижают результативность их совместных усилий. Только комплексный подход, основанный на взаимодействии различных секторов государства и общества, и грамотная законодательная база могут дать положительные результаты в решении проблемы безнадзорности несовершеннолетних.

ПРОБЛЕМЫ ОТКРЫТОСТИ РОССИЙСКИХ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Е.В. Шабаева, студент 4 курса ГФ ТУСУР, г. Томск, т.89138478963, luky_2004@mail.ru

18 апреля вступает в силу нашумевший закон «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации». С этого дня российские и зарубежные НКО, действующие на территории РФ, будут обязаны вести свою деятельность в соответствии с положениями этого закона, предусматривающего существенные изменения в системе правого регулирования некоммерческого сектора. Произойдет существенное ужесточение государственного контроля за финансово-хозяйственной деятельностью некоммерческих организаций, которые должны быть готовы оперативно отчитываться о своей деятельности перед Госрегистрацией. Особенно строгой проверке будут подвергаться денежные средства, поступающие от зарубежных юридических и физических лиц. Российские НКО и зарубежные доноры должны будут информировать регистрирующий орган об объемах передаваемых и получаемых средств, целях их использования и фактическом расходовании. Проблема прозрачности деятельности НКО становится особенно актуальной в свете многочисленных обвинений в финансовых злоупотреблениях и политической ангажированности, обрушившихся на организации гражданского общества за последние месяцы. Очевидно, что в сложившейся ситуации российский третий сектор будет иметь шанс на дальнейшее развитие только при условии строгого соблюдения действующего законодательства, а также улучшения своего имиджа за счет повышения прозрачности.

Как показывает опыт экономически развитых стран, одним из важных факторов устойчивого развития гражданского общества является взаимная открытость и прозрачность всех его секторов: государственного, коммерческого и общественного, когда организации проявляют ответственность за последствия своей деятельности. Это повышает общий уровень информированности и доверия в обществе. Степень открытости и прозрачности влияет не только на репутацию организации, но и на финансовые показатели.

2 уровня прозрачности и открытости:

- обязательный (знание и исполнение законодательных требований, регламентирующих деятельность организации);
- добровольный (следование этическим кодексам и др., разработанным самими организациями, принципы внутреннего управления, принятая в организации информационная политика и т.д.).

Наиболее распространенные методы повышения прозрачности: публикация отчетов о деятельности; РR-стратегии; использование различных форм общения («диалогов») с основными целевыми аудиториями (заинтересованными сторонами).

Например, П. Друкер, известный эксперт по развитию НКО, в своих руководствах отмечает необходимость регулярно «изучать потребности целевых аудиторий и включать эти результаты в стратегическое планирование». Совпадение потребностей заинтересованных сторон и возможностей организации является важным фактором, повышающим доверие к организации.

Поддержка постоянно ведущегося диалога с заинтересованными сторонами является также основной целью процесса отчетности. Отчеты сами по себе не предоставляют существенной ценности, если они не служат информированию заинтересованных сторон или ведению диалога, который впоследствии оказывает влияние на решения и действия, как самой организации, так и этих сторон. Основные принципы отчетности [2] (в отношении представляемой в отчетах информации): открытость, полнота, значимость, точность, сопоставимость, объективность, ясность, своевременность.

Сообщаемые данные и информация должны быть запротоколированы, систематизированы, проанализированы и представлены таким образом, чтобы их достоверность могла быть проверена посредством внутреннего аудита или внешнего процесса подтверждения.

По мнению экспертов, многие организации третьего сектора и раньше были достаточно открытыми [3]. Некоторые из них регулярно отчитывается перед населением о проделанной работе, публикуя соответствующие материалы на сайте и в газете. Основой прозрачности в деятельности НКО являются образцовое делопроизводство и регулярная отчетность. В то же время прозрачностью должна отличаться работа государственных органов, контролирующих третий сектор, а также структур законодательной и исполнительной власти. К сожалению, такой партнерский подход не реализуется. Например, ознакомиться НКО с каким-либо законопроектом на стадии его разработки, чтобы успеть внести свои предложения, невозможно. Готовящиеся указы губернатора также остаются тайной за семью замками. Предлагалось создать при регистрационной службе экспертный совет, который мог бы взять на себя разбор возможных конфликтных ситуаций и поиск приемлемых для всех решений [1]. Многие выступающие говорили о роли СМИ в обеспечении прозрачности и открытости НКО. Было отмечено, что далеко не каждая организация способна взаимодействовать со СМИ на коммерческой основе. В результате население получает лишь минимальную информацию о работе, ведущейся организациями. Между тем есть немало технологий, с помощью которых можно привлечь журналистов к участию в акциях гражданских организаций. Надо уметь «подавать себя», придумывать информационные поводы, приглашать к информационному партнерству.

циями. Между тем есть немало технологий, с помощью которых можно привлечь журналистов к участию в акциях гражданских организаций. Надо уметь «подавать себя», придумывать информационные поводы, приглашать к информационному партнерству.

Необходимо повышать прозрачность и открытость организаций гражданского сектора, устанавливать более эффективные отношения между государственным и гражданским сектором в области решения актуальных задач социально-экономического развития, повышать устойчивость организаций гражданского сектора. Иначе больше половины общественных организаций будут попросту закрыты.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Федеральный закон от 10 января 2006 г. № 18-ФЗ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» 2. Аверкиев И. Материалы дискуссии «Открытость и подотчетность деятельно-
- Аверкиев И. Материалы дискуссии «Открытость и подотчетность деятельности НКО в современных условиях»/ www.asi.com.ru
- 3. Аленичева Л.В. Отчетность как механизм прозрачности НКО/www.asi.com.ru
- 4. *Материалы* дискуссии о прозрачности и открытости деятельности НКО от 28.02.2006 г. Краснодар/www.tgpo.tomsk.ru
- 5. *Редкий* закон вызывает такие волнения // «Эффект присутствия» информационно-аналитический журнал. 2005, № 6. С. 9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЛЛЕКТИВНЫХ ДОГОВОРОВ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ТРУДЯЩИХСЯ

И.А. Тихоненко, студент 5 курса гр. 611 ГФ

ТУСУР г. Томск, letnaa@ rambler.ru

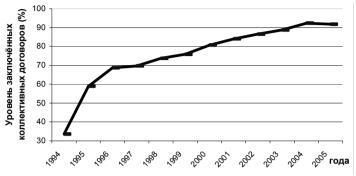
В России переход к рыночной экономике сопровождается небывалым падением жизненного уровня основной массы населения. Серьезные ошибки реформаторов в решении ряда общенациональных экономических и социальных задач создали в обществе сильную социальную напряженность. Снижение жизненного уровня работников и населения в целом, ухудшение условий труда, несоблюдение трудовых прав и социальных гарантий явились основными причинами значительного числа индивидуальных и коллективных трудовых споров, массовых конфликтов в период последнего десятилетия. Поэтому именно сейчас остро стоит проблема достижения социального согласия в сфере социально-трудовых отношений. Формированию социального мира и согласия способствует социальное партнерство. Главными средствами согласования и защиты прав работников являются переговоры, консультации, коллективные договора и соглашения.

Нормативной базой для разработки и подписания коллективных договоров являются: международные документы Международной Организации Труда (МОТ), Европейского Союза, Трудовой Кодекс РФ, Закон РФ «О коллективных договорах и соглашениях», принятый в 1992 г., с внесенными в него в 1995 году изменениями и дополнениями. ФЗ «О коллективных договорах и соглашениях» устанавливает, что коллективный договор является правовым актом, регулирующим социально-трудовые отношения и заключаемый работниками предприятия, филиала, представительства предприятия с работодателем. Содержание и структура колдоговоров является прерогативой его сторон.

Рекомендуемые законом условия и взаимные обязательства сторон по коллективному договору является: формы, системы и размеры оплаты труда, механизм индексации оплаты труда, занятость и условия высвобождения работников, организация подготовки и переподготовки персонала, продолжительность рабочего времени и времени отдыха, улучшение условий и охраны труда, здоровье работников на производстве, обязательное и добровольное социальное и медицинское страхование, содержание социально-бытовой сферы предприятий и организаций.

На территории Томской области разработкой и подписанием соглашений занимается Федерация профсоюзных организаций Томской области. По состоянию на 01. 01.2006 г. в Томской области заключено и действовало 58 соглашений о социальном партнерстве в сфере труда, в том числе: 1 областное (региональное),15 областных отраслевых, 20 территориальных, 22 территориально-отраслевых.

Эти соглашения являются базой для разработки коллективных договоров. В течение с 2000 по 2004 гг. уровень заключения коллективных договоров возрастал (2000 г. - 80,7%, 2001 г. - 84,0%, 2002 г. - 86,5%, 2003 г. - 88,7%, 2004 - 92,3%) и 2005 г. снижение - 91,7%.



Динамика заключения коллективных договоров в профсоюзных организация Томской области

Количество членских организаций за 2005 год сократилось на 86 единиц, что говорит о недостаточной работе членских организаций по инициированию и заключению колдоговоров. Основная причина не заключение коллективных договоров называется членскими организациями — малочисленность.

В коллективных договорах, заключенных в Томской области наиболее распространенными являются разделы по режиму труда и отдыха, оплате и охране труда, дополнительным льготам и гарантиям работникам. Следует отметить качественный уровень заключаемых коллективных договоров и наличие приложений к ним в таких организациях как: ОАО «Томскнефть», ОАО «ТЭМЗ», «ТЭЛЗ», ЗАО «Сибкабель» и др.

В членских организациях потребительской кооперации взаимоотношения между администрациями предприятий и профсоюзов строятся на принципах социального партнерства, во всех организациях заключены коллективные договоры и несмотря на скромные финансовые возможности, изыскиваются средства на предоставление дополнительных к законодательству РФ льгот и компенсаций.

Следует отметить высокий уровень организационно-методической работы в помощь профсоюзному активу по разработке и применению коллективных договоров в отраслевой организации образования и науки, где разработаны методические материалы (пособия) по применению коллективных договоров в учреждениях образования, таких

как: ТГУ, ТПУ, ТУСУР, ТГАСУ, где выработаны все механизмы договорного регулирования социально-трудовых отношений и предоставляются значительные льготы и гарантии работникам, действуют Положения о социально-бытовых гарантиях, о дополнительных отпусках за непрерывный стаж работы, о единовременных выплатах при уходе на пенсию, об использовании внебюджетных средств.

Помимо положительного опыта работы по заключению коллективных договоров существует и негативный. Примером этого является организации внебюджетной сферы, где остаются нерешенными вопросы повышения минимальной месячной заработной платы (без учета районного коэффициента и северных надбавок) в размере 2000 руб. (в соответствии с областным Соглашением на 2005 г.). Ниже принятого областным Соглашением о социальном партнерстве уровня минимальной месячной заработной платы была в 2005 г. в организациях: ОАО «Ролтом», Кондитерская фабрика «Красная звезда», ООО «Спичфабрика» и др. Слабо используется в коллективных договорах механизм обеспечения повышения уровня реального содержания заработной платы, обеспечения выплаты заработной платы в установленные сроки в соответствии со ст. 134, 136, 140, 142 Трудового Кодекса РФ, не применяется материальная ответственность к работодателям за задержку выплаты заработной платы, установленная ст. 236 ТК РФ.

Опыт заключения коллективных договоров в Томской области показывает, что они зачастую носят формальный характер. Часто коллективные договоры являются пересказом законодательных норм, тогда как наиболее принципиальные и конфликтные вопросы (тарифные ставки, система оплаты и т. п.) затрагиваются мало или выносятся за рамки колдоговоров

Эффективность коллективных договоров может быть высокой при условии выполнения всех обязательств, удовлетворения интересов сторон, конкретизации трудовых отношений, предоставления дополнительных льгот и гарантий работникам. Выполнения обязательств каждой из сторон, зависит от четкой позиции профсоюза на предприятии, его работы в решении социально-трудовых проблем трудящихся и от органов, координирующих, выполнение колдоговоров.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Брекотнин П.3*. Чтобы минимуму стал достатком // Томская обл. проф. газ. Действие. 2006. №2-3. С. 2 –3.
- 2. *Михеев В.А.* Основы соц. партнерства: теория и политика: Учеб. для вузов. М: Экзамен, 2001. 448 С.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕЗВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ

М.Ш. Цыренова, студент 2 курса ГФ

ТУСУР, г. Томск, тел. 89039517544, cyr marina@mail.ru

По данным ВОЗ, каждая третья смерть в мире связана с потреблением алкоголя.

Тема моего доклада - «Деятельность современных трезвенных организаций в России». Ее актуальность заключается в том, что алкоголизм в России является национальной проблемой, в наше время большая часть населения не воспитана в духе трезвости, люди недостаточно осведомлены о вреде употребления спиртных напитков для здоровья нынешнего и особенно будущих поколений, для общества в целом. Потребление алкоголя, с учетом подпольного, в 1993 г. достигло 13,9 литра, а в 2001 г. – 15 литров абсолютного (100%) алкоголя на душу населения, включая грудных младенцев и стариков [1]. Литературы по выбранной мной теме мало, что свидетельствует о том, что проблема трезвенного движения мало изучена, ей уделяется недостаточно внимания в обществе. Для написания доклада была использована литература: периодические издания - газеты, выпускаемые трезвенными организациями («Соратник», «Мы молодые», «Оптималист», «Трезвение»), а так же уставы трезвенных организаций, материалы их сайтов [2]. Газеты дают довольно полное представление о деятельности движений, в них содержатся статьи о проведенных мероприятиях, обращения руководителей и членов трезвенных движений, информация о вреде алкоголя и табака, а также здесь можно найти адреса, телефоны различных трезвенных организаций. Есть так же учебное пособие, освещающее отдельные стороны ТД [1].

Целью доклада является исследование деятельности современных российских трезвенных организаций, их целей, а **задачей** — показать их значение для российского общества.

Во всем мире существуют такие общественные движения, которые пытаются проинформировать общество, привлечь его внимание к проблеме алкоголизма, но, к сожалению, люди мало знают о их существовании, о их деятельности.

В России существует три наиболее крупные трезвенные организации: ООО «Организация Оптималист», «Союз борьбы за народную трезвость» (СБНТ), «Международная независимая ассоциация трезвости» (МНАТ), которые уже на протяжении многих лет ведут борьбу с пьянством, курением, употреблением наркотиков, они проводят различные мероприятия, выпускают газеты, фильмы с лекциями о вреде табака и алкоголя. Организации четко определяют цели и задачи деятельности, которые отражены в их уставах. В общем они, безусловно, совпадают.

- содействие избавлению людей от вредных привычек;
- пропаганда и утверждение здорового, трезвого образа жизни;
- создание условий для профессиональной реабилитации и социальной адаптации лиц, страдающих от алкоголизма, курения и других вредных привычек.
- раскрытие вреда алкоголя, табака и других наркотиков на все сферы жизни личности и общества.

Членами организаций проводятся митинги и демонстрации под лозунгами: «Только трезвая Россия станет великой!», «Трезвые семьи – счастливые дети», «Трезвая Россия – великая Россия!» и т.п.

С 1-го по 10-е августа 2005 г. на озере Байкал СБНТ был проведен слет трезвенников Сибири и Дальнего Востока. Он показал, насколько актуальна алкогольная проблема в России. Лекции, прочитанные на этом слете, помогли ее участникам еще глубже понять пагубные действия влияния алкоголя, табака и наркотиков.

Можно привести еще массу примеров подобных мероприятий, организованных по всей стране.

Но помимо уже названных организаций существует множество небольших городских и областных трезвенных обществ, которые, несомненно, заслуживают общественного внимания. Например, в Санкт-Петербурге осенью 2000 г. было создано культурно-спортивное движение «Трезвая лига». Вскоре после ее образования состоялось первое футбольное крещение – турнир на призы газеты «Трезвый Петроград».

Большую роль в борьбе за трезвость играют религиозные организации, например, в Москве существует «Школа трезвения при Косинских храмах», в Санкт-Петербурге «Школа трезвости при Епархиальном отделе по противодействию наркомании и алкоголизму». Продолжается работа в Магаданском православно-оздоровительном центре «Отчий дом». Ширится круг людей, желающих вести трезвый образ жизни, отстать от пагубной привычки пьянства и наркомании.
В Твери стала выходить совсем небольшая газета православных мирян
«Листок трезвости». Таким образом, среди участников трезвенного
движения можно найти представителей практически всех групп общества: священнослужители, интеллигенция (профессора, преподаватели
ВУЗов, врачи, учителя), подростки и студенты.

Осенью 2005 г., после двадцатилетнего перерыва в ТУСУРе начал создаваться новый студенческий трезвенный клуб «Трезвая реальность». Его инициатором стал студент 2-го курса факультета вычислительных систем Евгений Зуев, позже к нему присоединились его товарищи-единомышленники, убежденные трезвенники Роман Широколобов и Евгений Селенин. Мной было взято интервью у участников клуба с целью выяснить мотивы, побудившие их стать участниками трезвенного движения в таком молодом возрасте, их цели, планы на будущее.

По словам Е. Зуева, при складывании его трезвенных убеждений большую роль сыграл в первую очередь здравый смысл, во вторую – огромное впечатление от просмотра фильма с лекцией профессора В.Г. Жданова из Новосибирска о вреде алкоголя. Участниками клуба (7 человек) были поставлены следующие цели:

- Выработка оптимальных решений по проблемам нашего общества;
 - Развитие волевых качеств членов клуба;
- Создание и распространение образа ТРЕЗВОГО РУССКОГО человека:
- Активное взаимодействие с другими дружественными организациями;
- Предоставление правдивой информации и развеивание мифов о наркотиках и нашей жизни в целом;

Проведение пропагандистских мероприятий.

Все члены «Трезвой реальности» – иногородние студенты, они приехали из разных мест (из Сургута, Читы, Узбекистана, Новокузнецка) с разным менталитетом. Исходя из этого, можно сделать вывод, что студенты, которые живут в общежитие, вдали от родительской опеки, острее чувствуют проблемы общества. Организация закончила свое существование в начале 2006 г., так как ее вожак отчислился из университета. К сожалению, не все студенты университета относлись серьезно к появлению «Трезвой реальности».

Значение трезвенных организации для современного общества огромно. Они демонстрируют сознательность народа, его стремление к добру, к здоровой жизни, заставляют решать алкогольную проблему разрешимой.

Несомненно, такое явление, как трезвенные организации играют положительную роль в жизни общества. Они не только распространяют среди населения полезную информацию о вреде алкоголя и табака, но и проводят мероприятия, устраивают пикеты и демонстрации под антиалкогольными лозунгами, распространяют среди молодежи записи лекций, в которых содержится настолько убедительная информация, что студенты начинают задумываться над тем, зачем они пьют, курят. Некоторые создают свои трезвенные организации. Такой пример можно наблюдать в ТУСУРе: фильм с лекцией профессора Жданова сыграл решающую роль в вступлении в трезвенное движение семи студентов второго-третьего курсов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Гринченко А.Н., Афанасьев А.Л. Наркотизм как социальное зло и пути его преодоления. Томск, 2004. Ч. 1. С. 19, 69. 206 с.
- 2. http://www.sbnt.ru/main-menu/main-files/ustav.htm/ http://optimalist.narod.ru/ustav.htm/ http://adic.org.ua/mnat/ustav.htm/,

СЕКШИЯ 21

ФИЛОСОФИЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ

Председатель — **Московченко А.Д.,** зав. каф. философии, д.ф.н., профессор; зам. председателя — **Раитина М.Ю.,** к.ф.н., доцент каф. философии

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ КОНТИНУИТЕТА ТРЕТЬЕГО РЕЙХА В ИСТОРИИ ГЕРМАНИИ

М.Д. Билалутдинов, аспирант каф. философии *TYCYP, г. Томск, т. 53-35-41, fil*@ main.tusur.ru.

Историк, исследующий проблему континуитета Третьего Рейха в истории Германии, то есть проблему преемственности национал-социалистического режима, не может не опираться на солидную мето-дологическую базу, и желательно, чтобы она удачно сочетала в себе несколько исследовательских стратегий.

Сравнительный метод включает в себя синхронное и диахронное сравнение. В исследовании проблемы континуитета наиболее часто используется диахронное сравнение, так как только прибегнув к нему сопоставляя различные сюжеты истории Третьего рейха с сюжетами из предшествующих ему эпох, например из истории кайзеровской Германии возможно делать. Однако использовать его необходимо с большой осторожностью, так как при сравнении сюжетов из истории националсоциализма с более ранними сюжетами немецкой истории может возникнуть опасность их модернизации. Синхронное сравнение также возможно использовать для изучения проблемы континуитета, например путем сопоставления Третьего рейха и сталинского СССР.

Взгляд на проблему континуитета сквозь призму цивилизационного подхода порождает следующие вопросы: насколько правомерно относить Германию до 1945 г., к западной цивилизации? Что отличало Германию, прежде всего в политической культуре, от классических стран Запада, таких как Франция, Великобритания и США? Какое влияние оказал процесс вестернизации, то есть перенесения западных институтов, на Германию, и оказал ли он влияние на генезис национал-социализма? Каковы истоки национал-социализма в ментальности немецкого народа? Какова цивилизационная самоидентификация нацистов? Считать ли Третий рейх архаическим либо модернистским явлением?

Применение психоаналитической методологии позволяет изучать проблему континуитета на примере биографий отдельных личностей. Психоанализ есть весьма масштабное направление мысли, содержащее в себе массу концепций и направлений, и что же их них именно нас будет интересовать? Это теория идентичности американского психоаналитика Эрика Эриксона. По Эриксону идентичность — субъективное чувство, также как и объективно наблюдаемое качество личной тождественности и целостности (непрерывности), соединенной с определенной верой в тождественность и целостность некоторого разделяемого данным индивидом образа мира. Формирование идентичности — длительный, сложный процесс, проходящий в основном на бессознательном уровне, итогом чего становится положительная адаптация индивида к миру и социально-исторической среде.

Идентичность у Эриксона имеет ряд модификаций: «персональную», «групповую», «эго-идентичность», «психосоциальную идентичность». «Персональная идентичность» есть основной жизненный стержень человека, результат осознания себя существом, лишенным внутренней разобщенности и находящимся в гармонии с миром. Это есть просто ощущение факта своего бытия как родового существа Homo Sapiens.

Понятие «групповой идентичности» в контексте проблемы континуитета Третьего Рейха в истории Германии использоваться для характеристики убеждений, традиций, корпоративного духа и психологии таких влиятельных в Германии социальных групп, как военные и представители крупного бизнеса.

Важная заслуга Эриксона состоит в том, что он ввел понятие «кризиса идентичности». Кризис персональной идентичности может быть вызван двумя причинами: 1) резкое изменение окружающей личность реальности, что характерно для людей, живших в период Веймарской республики или живущих в постсоветской России; 2) изменение представлений у индивида об окружающей реальности, что показано в работе Эриксона «Молодой Лютер». Результатом этого становятся потеря уверенности, чувство тревоги и беспокойства за будущее личности и социальных групп. Возникает «вакуум в ощущении идентичности». В условиях такого апокалиптического состояния человеку, особенно молодому, трудно обрести чувство идентичности, и социально-исторический кризис переживается наиболее остро.

Каковы методологические возможности теории идентичности для изучения проблемы континуитета? Само понятие «идентичность» как образ мира, разделяемый отдельной личностью или социальной группой, формируется под влиянием определенных традиций, господствовавших в определенной эпохе, например, кайзеровская Германия может служить отправной точкой проведения линии преемственности к

Третьему рейху. При этом необходимо ответить на следующие вопросы: Существовало ли в идентичности личностей и социальных групп кайзеровской Германии что-то, способное при определенных условиях привести к национал-социализму? Каковы были причины кризиса идентичности, какие ее аспекты были наиболее уязвлены? Каково соотношение старой и новой, приобретенной после кризиса, идентичности?

Каковы пределы применимости и возможностей теории идентичности для интерпретации материала, касающегося континуитетности? Если взять персональную идентичность, то кажется, что линия преемственности может быть проведена только между явлениями, существовавшими в период продолжительности жизни носителя данной персональной идентичности. Но это не совсем так, потому что на формирование идентичности оказывает влияние не только окружающая действительность, но и книги, часто содержащие идеи, отличающиеся от этой действительности, а то и стремящиеся ее опровергнуть. Что же касается групповой идентичности, то она достаточно устойчива, может трансформироваться, но ее очень трудно уничтожить. В пример можно привести идентичность германского офицерского корпуса, истоки которой проистекают еще из средневековых рыцарских орденов и которая была уничтожена лишь после поражения Германии во Второй мировой войне.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Мучник В.С.* Некоторые аспекты проблематики «личность-сознание-бессознательное» в современной историко-психологической литературы // Методологические и историографические вопросы исторической науки. Томск: Издательство ТГУ, 1994, Выпуск №21 С. 54–70.
- 2. Эриксон Э. Детство и общество. СПб.: Ленато, 1996. 591 с.
- 3. Эриксон Э. Юность и кризис. М.: Прогресс, 1996. 344 с.

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОН СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

Г.В. Букалова, к.п.н., доцент ОрелГТУ, г.Орел, т.457-515, astra10151@ mail.ru

Мир инженерного образования стоит перед проблемой качества. В сфере высшего профессионального образования отчетливо сформировалась новая и во многом неожиданная тенденция: несмотря на отсутствие гарантированного предоставления рабочих мест — необыкновенная популярность обучения в вузе. Причина роста самоценности высшего образования для современной молодежи, вероятно, состоит в закономерном соответствии образовательной системы социально-

экономическому строению общества, которое в определенном смысле «принуждает» личность к получению образовательного ценза, негласно утвержденного им. При чем «свобода личности при этом не элиминируется, она сближается, совмещается со свободой общества».

Проблема рационального удовлетворения образовательных потребностей молодежи справедливо связывается с проблемой качества образования. Конкретизируя позицию рассмотрения этой проблемы представлением образовательного процесса именно как системы, приходится сделать вывод о том, что «вход» в систему отличается высокой степенью неоднородности по качеству исходной подготовки студентов и уровню их учебной мотивации. На «выходе» системы, как следствие этого, – высокая неоднородность качества подготовки специалистов. Однако сфера производства ожидает пополнение персонала из числа молодых специалистов с уровнем профессиональной подготовки гарантированно соответствующим современным требованиям. Разрешение этого противоречия видится в создании специальной организационной структуры вуза – системы управления качеством подготовки по специальности. При этом гарантированность качества образования вовсе не означает гарантированности в его механистическом представлении. Степень неопределенности элементов образовательного процесса столь высока, что дилемма гарантированности и стихийности вероятно преодолима лишь через представление об относительной управляемости стихийностью результата образования.

Предлагаемая позиция рассмотрения проблемы качества через систему управления дает возможность представить факультет вуза состоящим не из набора структурных подразделений — кафедр, а из группы взаимосвязанных процессов, функционирующих с единой целью — формирования профессионального образования определенного уровня качества.

Система образования основывается на понимании мира и человека. Принципы организации профессионального образования определяют мировоззренческие представления, поэтому стремление сформировать систему управления качеством как самоорганизующуюся и саморазвивающуюся систему вынуждает обратиться в сторону синергетики — междисциплинарного подхода, располагающего средством для
философского анализа указанной проблемы, «позволяющего мыслить
многое как единое, оставаясь на твердой почве конкретных задач».
Синергетика заставляет взглянуть на мир образования другими глазами, убеждая за исходное начало брать не систему как целое, в ее статическом состоянии, а человека как постоянного источника стихийности, неупорядоченности и то же время — источника развития. Процесс

формирования компетенций специалиста рождается в действии системы образования, приобретает собственные свойства и начинает развиваться по своим законам, выводимым из действий системы, но не сводимым к ним. Сложность и многообразие задач инженерной деятельности требуют индивидуальной инициативы специалиста, а, следовательно, и индивидуального разнообразия. Именно поэтому свободное развитие индивидуальности специалиста и можно считать условием достижения качества инженерного образования. Мировоззренческая интерпретация идей синергетики указывает, что соблазн создать некую методику, основанную на жесткой детерминации и обеспечивающую «выпуск специалистов высокого качества» – это тупик. Более перспективным представляется формирование такой образовательной среды, структура и процедуры, функционирования которой позволят вовлечь обучающихся в открытый мир профессиональных и квазипрофессиональных проблем, что в свою очередь предоставит возможность каждому из них реализовать и развить свои потенциальные возможности. Ценность самоорганизации, саморегуляции казалось бы предполагает широкую свободу и самостоятельность обучающихся. Однако синергетическая теория убедительно доказывает, что образование не может быть полностью самоопределяемо индивидами в силу того, что при этом оно приобретает закрытый характер. Открытость же системы – ключевое условие продуктивности ее функционирования. Эту ключевую функцию – обеспечение открытости образовательного процесса и берет на себя система управления качеством образования.

Анализ, выполненный в русле философской рефлексии, рассматривается автором как эклектическая область применения отдельно взятых философских знаний к явлениям педагогической практики. Представленные положения синергетики авторы предполагают использовать как общие регулятивы, входящие в состав методологического обеспечения образовательной деятельности, сознательно при этом, стремясь избежать излишней сциентистской ориентации.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Шленов Ю.В.* Модернизация образования стратегическая задача научнопедагогической общественности высшей школы // Качество. Инновации. Образование. 2003, №1. С. 7–12.
- 2. Пригожин И. Стенгерс И. Порядок из хаоса. М.: Прогресс, 1986. 252с.
- 3. Хакен Г. Информация и самоорганизация. М.: Мир,1991. 376с.
- 4. *Колесников А.А.* Основы синергетики управляемых систем. Таганрог: Изд-во ТРТУ.2001. 123с.

РАЗЛИЧИЕ КАТЕГОРИЙ «ЛИЧНОСТЬ» И «ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ» В ХРИСТИАНСКО-ФИЛОСОФСКОЙ АНТРОПОЛОГИИ

С.Н. Финченко

Трактовка категорий «личность» и «индивидуальность» в светских и теологических науках является незавершенной и весьма различной что становится одной из причин недопонимания и научных споров. Эта незавершенность, неразработанность категорий в человеке и стала для нас источником актуальности нашей проблемы. В данной работе ставиться цель анализа категории «индивидуальность» и «личность» в христианско-философской антропологии, что поможет более четко дифференцировать их от светского понимания.

Важным пунктом на пути становления категории личности, с позиции теологического подхода были триадологические споры, в которых делалась попытка осмыслить и понятийно зафиксировать единство и троичность Бога. В указанный период Василий Великий первый формулирует разграничение сущности и ипостаси, как общего и частного: сущность есть именование, употребляемое о предметах многих и численно различных, которые, однако, имеют общее значение. Ипостась же имеет значение частное, под которым подразумевается не общность природы в означаемом, но очертание какого либо предмета по отличительному его свойству. Согласно христианскому учению Ипостаси суть Личности, а не безличные силы. Одна из особенностей личностного бытия состоит в том, что личность уникальна и неповторима. Личность может быть воспринята только через свое отношение к другим личностям. Отсюда видно, что личность вводится не субстанциально, то есть, что она сама по себе есть, а через отношение, то есть функционально, через роли, взаимосвязи, хотя здесь мы имеем ввиду божественные Личности. Здесь мы видим, что личность и индивидуальность слиты, то есть, ипостась это и личность, данная через отношения, и индивидуальность, которая неповторима, уникальна, незаменима, обладает самостоянием, и обладает всем тем, что ей присуще. Такую же трактовку понятия «ипостась» мы находим у св. Григория Богослова, который уже под ипостасью понимает личность. Итак, каждая ипостась святой Троицы есть разумно, совершенно и самостоятельно существующая единоличность. Здесь мы видим, что категория «личность» относится не к человеку, а к Богу. К человеку же данная категория стала применятся лишь после разрешения христологических вопросов, т.е. вопросов о том, как во Христе соединилась Божественная и человеческая природа. Православное учение утверждает единст-

во личности Богочеловека. Это значит, что свойства двух природ «созерцаются» в Ипостаси Христа вместе и следовательно, божественные и человеческие свойства – в силу единства личности – могут быть рядоположены. Отсюда делается важный антропологический вывод. Человек, с позиции теологического подхода, состоит из двух субстанций - тела и души, хотя не столь различимых между собой, как Божество и человечество, но имеющих различные свойства. Возвращаясь к христологическим вопросам, можно отметить, что во Христе была человеческая душа, единосущная душам других людей, но не было человеческой личности. А отсюда следует важный антропологический вывод: личность не в коем случае не следует отождествлять с душой. Она владеет душой и всеми ее силами и проявлениями, но сама личность – это не сила или проявление души, не какая-либо совокупность этих двух проявлений. Следовательно, с позиции теологического подхода, личность, это иной принцип, не сводимый к психике и трансцендентный психическим явлениям. Богословие Леонтия Византийского показывает[1], что личность, с позиции теологического подхода, есть организующий принцип бытия, она воипостазирует, т.е. вбирает в себя природу и таким образом дает ей бытие. В частности, именно личность приводит в единство тело и душу человека, подобно тому, как личность Спасителя соединяет божество и человечество. С позиции этого подхода, именно личное начало служит причиной существования индивида, соединяет разобщенные качества, делает индивид самотождественным.

Самые важные свойства, которые придает человеку личностная форма бытия его природы – это: свобода, творчество, любовь. Наконец. личность в теологическом подходе – это собственно тот субъект, который обладает всеми природно-индивидуальными свойствами. Святые отцы рассматривают личность, как проявление выбора «когда из двух предлежащих одно избираем и предпочитаем другому» [2]. Они выделяют важное, с позиции теологического подхода, свойство личности – создавать уникальное выражение природному стремлению. Личность - субъект действий. Индивидуальность - способ осуществления действий. Природа - то, что действует, источник энергий, реализованных, воплощенных действием. С позиции теологического подхода, человек - метафизическое существо. Это выражение в данном подходе надо понять буквально: мета-фюсисное. Личность находится по ту сторону фюсиса, природы. И из своей «мета» она должна войти в мир качественных характеристик. Но – по мере употребления своей свободы – личность должна овладеть потенциями природы. Личность должна овладеть предлежащей ей природой. Перед человеческой личностью стоит задача: воипостазировать свою природу, собрать себя воедино.

Известный русский философ С.Л.Франк пишет о личности следующее: «Все попытки рационально постичь ее приводят к тому, что либо ее существо искажается психологически, если она берется только как некий факт, как совокупность субъективных ощущений, переживаний, воспоминаний; либо рационально-богословски, когда духовное рассматривается лишь как трансцендентная сила, а личность — только как ее слепое орудие; либо, наконец, трансцендентное переносится целиком внутрь самобытия и субъективизируется. Во всех этих случаях происходит профанация личности» [3].

Поэтому всякая личность, есть, по мнению Франка, некая исконная тайна не только в том смысле, что ее нельзя исчерпать логическим анализом, но и в том, что по самой своей сути она есть некое чудо, превосходящее все понятия физического мира. Личность, с позиции теологического подхода, по В.В. Зеньковскому, обладает следующими признаками: самосознание, своеобразие, свобода, неповторимость, самовидение, самоутверждение, индивидуальность, самоуважение, самопонимание, самодеятельность, соборность, творчество, любовь, активность, эмоциональность, отзывчивость. она приобретает свое содержание в обращении с миром ценностей, в живом социальном опыте, в обращении к Богу. В христианской антропологии принято различать Образ Божий — то есть личность, и подобие Бога, под которой подразумевается степень совершенства его природы, то есть индивидуальность.

С в христианстве «личность» — это ипостась всего человека, то, как являет себя человеческая сущность, способ ее проявления, а «дух» — энергия личности. К пониманию «энергии личности» ближе всего такое психологическое понятие как уникальная человеческая «индивидуальность».

В.В. Зеньковский предлагал различать в индивидуальности два аспекта существо и личность, каждое существо имеет зачаток личности, но она не проявляется сама по себе. В.В.Зеньковский тесно связывал личность, рассматривая ее с позиции теологического подхода, с духовной жизнью человека, рассматривая ее как центр личности: «Духовная жизнь в человеке и есть источник самовидения, источник света, в излучениях которого осуществляется сознавание самого себя, — это есть сердцевина личности, связью с которой и держится вся наша личность в полноте ее сил». Он также подчеркивал, что «Все в человеке потому и личностно, что все отнесено к духовному началу. Эта духовность есть средоточие, живая сердцевина, истинный центр, реальное

«я», основа индивидуальности человека, метафизическое его ядро». В.В.Зеньковский считает, что Образ Божий живет в каждой душе, как ее индивидуальный отсвет Божества – а в то же время человечество в целом тоже есть носитель образа Божия.

Таким образом, индивидуальность в образе Божием получает онтологическую основу своего существования. В то же время, в литературе есть авторы, которые рассматривают индивидуальность, в отличии от личности, как чисто феноменальную сторону бытия человека. Так В.Ш. Сабиров утверждает, что каждый человек имеет свое лицо; он - личность, нечто уникальное и неповторимое. Однако эту уникальность человеческой личности надо понимать не в плане эмпирической непохожести на других людей, которая нередко, особенно в настоящее время, достигается посредством экстравагантности человеческого облика и поведения. Так понимаемая личность вполне укладывается в понятие индивидуальности. Но «личность» и «индивидуальность» – не тождественные понятия. Личность – это человек, которого от-личает Бог. Индивидуальность – тот, кто выделяется среди людей. Личность созидается с неба, разумеется при участии человека. Индивидуальность – плод творчества самого человека, нередко взращенный не без помощи сомнительных духовных сил.

Вывод: данный подход позволяет по новому взглянуть на категории «личность» и «индивидуальность». Согласно этого подхода, человеческая личность трансцендентна по отношению к природе человека. Только теологический подход раскрывает сущность личности и индивидуальности человека, которая имеет своим началом духовный источник, а не психологическую, не социальную и не природную основу. Если личность и индивидуальность имеют духовную сущность, то, следовательно, назначение всех гуманитарных дисциплин, проследить путь духовного возрастания человека. Теологический подход позволяет рассмотреть онтологию происхождения личности и индивидуальности, и понять перспективу их развития как приобщенность к вечным ценностям. Следовательно, виден путь к духовному совершенствованию, к подобию Божию. Но данный подход недостаточно разграничивает феномен личности и индивидуальности и часто смешивает их, то есть категория «личность» включает в себя свойства индивидуальности. В результате смешения, с нашей точки зрения, индивидуальность рассматривается, как способ достижения тех ценностных ориентиров, к которым устремлена личность. При этом индивидуальность в отличии от личности понимается как источник самоволия, самозакония, неразумной воли, которая склоняет человека ко греху, то есть индивидуальная свобода становится источником порока, греха, зла и смерти.

В то время, как неповторимость характера каждого человека, своеобразие его творческой одаренности, самобытность его ценностной направленности исключительно индивидуальны, уникальны и единственны. Следовательно, отвержение индивидуальности человека обезличивает его личность и лишает ее самостояния. В данном подходе также не рассматривается соотношение категорий «личность» и «индивидуальность» в человеке.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Новиков Д.В.* Основы христианской антропологии. Хрестоматия. Москва. 2003. с.52
- 2. Прп. Иоанн Дамаскин. Точное изложение Православной Веры. Кн. 2. Гл. 22.
- 3. Франк С.Л. Сочинения. Издательство «Правда». М. 1990. с. 331.

РАЗЛИЧИЕ ЛИЧНОСТИ И ПРИРОДЫ ЧЕЛОВЕКА В РАБОТАХ ВЛАДИМИРА ЛОССКОГО С.Н. Финченко

В начале данного параграфа рассмотрим, каким же образом выражалась природа и личность в троическом богословии. Греческие отцы Божественные Лица обозначали термином «ипостась» и в дальнейшем встал вопрос о необходимости понятийного разграничения в Боге «усии» и «ипостаси». Эти термины по отношению к Троице представляют собой абсолютную тождественность и абсолютную различимость, и для того, чтобы показать несводимость ипостаси к усии, несводимость личности к сущности, не противопоставив их при этом как две различные реальности [1]. Отсюда видно, что божественная природа во всех Трех Лицах одна, что выражается в термине «абсолютное тождество», а ипостаси – три, что отражается в абсолютной различимости. По учению же отцов, между усией и ипостасью та же разница, что между общим и частным, то есть между родом или видом и индивидуумом, то есть эти две категории у святых отцов различаются только, как общее и частное. То же самое мы видим в диалектике Иоанна Дамаскина: «У слова «ипостась» два значения. Иногда оно просто обозначает существование, и в этом случае усия и ипостась суть понятия равнозначные. Поэтому некоторые отцы и говорили: «природы или ипостаси». Иногда же слово это указывает на то, что существует само по себе, по собственной своей субстанции. В этом смысле это слово обозначает индивидуума, который нумерически отличен от всякого иного, например, Петр, Павел, некоторая лошадь» [1]. Таким образом, мы видим соотношение понятие индивида и природы. В приведенной цитате явно прослеживаются две стороны у категории «индивид».

С одной стороны, индивид — это понятие заключает в себе нечто отдельное, то, что существует, лишь нумерический отличающее один индивид от другого, то есть некий объект; с другой стороны он существует сам по себе, то есть как существо самостоятельное, что заключает в себе категорию «субъект». Следовательно, отсюда вычленимо два смысла, а Лосский подчеркнул только один, то есть принадлежность к некоему роду.

Таким образом, уже здесь кроется корень смешения категорий индивида и личности, поскольку не учитывается категория «субъект». Для решения проблемы этого смешивания он приводит различия между понятиями природы человека и понятием индивида. Лосской рассмотривает троическое богословие, где невозможно применения термина «индивид», поскольку «Божество не есть понятие некоей «индивидуальной субстанции», и по определению индивид считается как один из видов некой природы. Но, природа в Боге не дробима, и в троическом богословии в понятии «индивид» нет необходимости. К человеку же такое понятие пременимо, поскольку каждый человек есть один из видов своей природы, то в человечестве природа разделена и у каждого индивида своя природа. В Троице за категорией «общее», сохраняется значение конкретной, единственно существующей природы, которая исключает из «частного», то есть из ипостаси всякую ограниченность, свойственную индивидууму. Таким образом в Троице «понятие «ипостась» распространяется на всю общую природу, а не дробит ее», то есть в каждой ипостаси Троицы находится вся природа целиком и поэтому десь не приемлемо употребление понятия «индивид».

Рассмотрим, отразилось ли троическое богословие на становление понятия природы и личности в христианско-философской антропологии. Вначале рассмотрим понятие индивида в тварной природе. Одни святые отцы, не различают понятия «индивида» и «ипостаси». Для них это просто один из видов, причем неважно, среди животных или людей. Другие относят категорию «ипостась» только к «индивидуумам разумной природы». Это же предлагает и Боэций в своем определении» индивидуальной субстанции разумной природы». Таким образом, мы видим, что категория ипостась или личность полностью совпадает с термином «человеческий индивид».

Но Лосский не останавливается на этом утверждении и пытается выявить другие понимания личности, отталкиваясь от христологического догмата, из которого видно, что во Христе различается Личность или Ипостась сына и Его природу. Человеческая природа Христа была «индивидуальной субстанцией», то есть та же, что сущность других субстанций, или отельных человеческих природ, которые именуются ипостасями или личностями. Но у Христа существует лишь человеческая природа, и нет человеческой личности, следовательно ипостась

нельзя свести к человеческой субстанции. Таким образом, в человеке мы также должны различать индивидуальную субстанцию, то есть индивид и личность, к этой субстанции несводимую. Следовательно, определение Боэция личности, как «индивидуальной субстанции разумной природы» недостаточно, поскольку это определение приложимо только к воипостазированной природе, то есть к природе, воспринявшей в себя личность.

Рассмотрим детально отличие между личностью человека и его отдельной природой или индивидуумом. Личность относится к высшим духовным способностям человека, которые, по предположению Григория Нисского, заключены в уме, и который, по его мнению является местопребыванием свободы, способностью определять себя из самого себя, что является характеристикой категории «личность», поскольку мы видим явное проявление субъективности. Но если бы личность заключалась в уме, то возвращаясь к Халкидонскому догмату, нужно было бы изъять у Христа человеческий ум и заменить его божественным, поскольку во Христе не было человеческой личности. Таким образом, личность заключена во всей природе человека и ее нельзя сводить к какой-либо части, то есть говоря о природе человека Лосский утверждает, что в природе человека нет ничего, что принадлежало бы исключительно личности, как таковой и не было бы в природе. Отсюда следует, что личность Лосский определяет как несводимость к природе. «Именно несводимость, а не «нечто несводимое» или «нечто такое, что заставляет человека быть к своей природе несводимым», потому что не может быть здесь речи о чем-то отличном, об «иной природе», но только о ком-то, кто отличен от собственной своей природы, о ком-то, кто, содержа в себе свою природу, природу превосходит, кто этим превосходством дает существование ей как природе человеческой и тем не менее не существует сам по себе, вне своей природы, которую он «воипостазирует» и над которой непрестанно восходит» [1]. В данной цитате мы вновь видим категорию «субъект», в которой проявляется категория «личность». Здесь также присутствует непрерывная экзистенция, которая принадлежит уже исключительно индивидуальности, как некоей целостной, всеобобщающей категории.

Необходимо также отметить, что индивидуальность автор не учитывает, поскольку утверждает, что вся полнота в личности и следовательно индивидуальность не нужна. Не нужно также и общество, как средство становления личности, поскольку личность человеку дана полностью, вся. Это исходит из того, что Лосский учение о человеке полностью сводит к учению о Боге, но этого делать нельзя, пскольку в Боге действительно изначально заключена вся полнота личности, а индивидуальность и общество Троице действительно не нужны. Но человек создан по образу, и значит, в нем тоже должна быть заключена

вся полнота. Это антиномично, что соответствует христианству. Мы предлагаем для прояснения этой антиномичности уровни потенциального и актуального бытия, то есть личность в человеке существует с рождения, но потенциально, а становление и актуальное ее выражения происходит именно в обществе, без которого человек не был бы человеком.

Отметим, что в работе Лосского ставиться проблема неопределимости личности. Сформулировать понятие личности человека мы не можем (то есть указать существенные признаки) и должны удовлетвориться следующим – личность есть несводимость человека к природе. С нашей точки зрения, когда Лосский пишет о неопределимости личности, можно сказать, что богословская неопределимость не означает философской неопределимости, поэтому с философской позиции мы можем сказать, что здесь представлена категория субъекта, то есть тот, кто превосходит природу, дает существование природе, где упоминается о способности определять себя из самого себя, все это характеристики субъекта. Категория субъект проявляется в личности тем, что личность распоряжается природой, поскольку сама природа собой распоряжаться, владеть не может. Личность это свобода над природой, то есть она и содержит природу и не существует в природе, то есть получается так, что она и не слиянна с природой, над природой и не разрывна, то есть она ее в себе содержит, то есть тот же принцип тринитарного богословия.

Личность владеет природой, распоряжается, пользуется, способна определять себя из самой себя, а это субъектность, способность быть субъектом. Личность это несводимость, а не нечто несводимое по составу личность не отличается от природы по составу, в функционально она отлична. С одной стороны личность отличается от природы, но с другой стороны личность без природы не существует. Природа показывает, что является той основой, которая объединяет всех людей, категория личность нужно для того, чтобы отличить людей. Она неопределима субстанционально, то есть нельзя назвать то, он говорит, что это не есть что-то, а это кто, а это позиция экзистенциализма. Об этом же пишет Хайдеггер, что раньше понимали бытие как «чтойность», как сущее, а нужно понимать его «как» в каком процессе Лосский подтверждает это и пишет что бытие нужно понимать не что, а кто. А кто это и есть отличие, это субъект, то Лосский показывает, что личность несть нечто субстанциальное, а функциональное свойство, Но если это субъект, то почему это не субстанциональность? Субъектность и есть та субстанция, которая делает человека личностью.

Но Лосский все же богословский мыслитель и он идет от образа, а образ это не субстанция, субстанция это прообраз. А образ это нечто вторично. Личность это же образ. Субстанция это основа образа.

И если идти от образа, то получается что это не нечто субстанциональное, но образ это же продукт творения и в человека как в тварное существо заложен образ. То есть он дан, его можно понимать как основу человека, то есть само слово образ это нечто производное, то есть «по образу», по какому-то образцу. И в этом смысле образ не субстанционален.

Необходимо отметить, что личность входит в образ, но в то же время образ это не природа. Тогда возникает вопрос, как соотносится образ и природа? Природа носитель образа. В образ входит все, но личность представлена в образе. Личность представлена в образе, но в природе она существует потенциально. А действующая личность существует актуально. Таким образом, можно ввести категории существование и сущее, то есть актуальное и потенциальное бытие личности в природе. С нашей точки зрения та несводимость личности к природе, о которой он говорит, она по умолчанию у него присутствует в виде категории субъекта. Эту категорию он не называет, хотя свобода над природой, это именно владение, распоряжение, пользование. Сама природа собой пользоваться не может и здесь она рассматривается для того, чтобы показать единосущность всех людей, а подобосущность Богу, проявляется в личности, которая представлена в свободе распоряжаться природой или по другому, если личность это ипостась, то есть личность это самостоятельность человека над природой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимир Лосский. Боговидение. Москва 2003. с. 647, 648, 652.

РЕФОРМАТОРСТВО КАК ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЪЕКТА

Т.И. Грицкевич, к.филос.н, ст. преподаватель каф. философии Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, тел. (3242) 58-32-31, taigree@kemsu.ru

Характеризуя элементы неопределенности развития общества в переходный период В. Банс отмечал: «если происходят быстрые перемены во всех сферах жизни общества, если направление таких перемен вступает в непримиримое противоречие с прошлым и порывает с ним, если основные институты нового политического, экономического, социального устройства находятся в процессе становления, тогда результаты по определению явления крайне непредсказуемые» (Банс, 1993). Основной из проблем антиреволюционного строя Р.Саква выделяет угрозу антиполитики созданного независимого гражданского общества

для контроля за действиями пришедших к власти новых элит. «Сама логика антиреволюций, подрывает основы, на которых может быть построено постреволюционное политическое сообщество, и губительна не только по отношению к коммунистическому государству, но и к управлению вообще» (Саква, 1998).

Проблема различия восприятия событий России 1985-2006гг коренится в методологическом кризисе современной социальной философии. Задачей преодоления кризиса является гносеологическая определенность и четкость информации описания преобразований в России 1985-2006 гг. Это позволит структурировать многомерность социальных изменений в России, выделить цели и результаты изменений без официальной декларистики. Современность свидетельствует, что реформы могут быть вовсе не прогрессивными, могут не просто затрагивать, а целенаправленно менять социальную структуру, служить средством усиления процессов мобильности в социальной структуре, являться причиной нисходящей мобильности и вести к потере социального статуса.

В типах неопределенности в человеческой деятельности выделяют: гносеологическую неопределенность (вызванную отсутствием достаточно релевантной информации; стратегическую неопределенность (вызванную зависимостью от действий других лиц); неопределенность, вызванную нечеткостью, расплывчатостью как процессов и явлений, так и информацией, их описывающей (Диев, 2004). В ситуации оценки и постижения реформационных процессов в России 1985—2006 гг налицо все указанные типы неопределенности.

Вся справочно-информационная литература свидетельствует о расплывчатости информации о понятии реформа. Многие современные издания так и придерживаются марксисткой интерпретации понятия реформы. Философский словарь под ред. И.Т. Фролова определяет реформу как способ изменения общественного строя, социального инреформу как спосоо изменения оощественного строя, социального института или отдельного, значимого для общества явления, осуществеляемого властной структурой с четким осознанием цели преобразования; как преобразования, ведущие к качественному переустройству объекта, затрагивающие его глубинные основания. В Социологическом энциклопедическом словаре под ред. В.Г. Осипова акцент сделан на *преобразовании* общественной жизни не *уничтожающее основ со-циальной структуры общества*. Преобразование социальных структур, сопровождающиеся их коренной ломкой (качественной) является уже признаком понятия «трансформация», которое приобрело огромное методическое влияние трудам Т.И. Заславской.

Элементами реформаторской деятельности являются: субъект – деятель, осуществивший реформу; объект – социум в целом и отдель-

ные его сферы, институты, отношения; цель деятельности – разреше-

ние противоречий общественно-исторической практики, жизнедеятельности человека и преодоление негативных форм его отчуждения в социуме; возможность реализации цели – прямой или опосредованный доступ к власти; вид деятельности – преобразовательная духовно-практическая и духовно-теоретическая; тип деятельности – реформационная, как созидательная, так и разрушительная; механизм ее осуществления – технологии воздействия личности на социальный объект (в политике, экономике, социальной, духовной и правовой сфере); средство ее реализации – реформа; направленность реформационного процесса – нелинейное, мыслимое прогрессивным, движение к достижению поставленных целей.

Философско-методологической основой исследования явился системно-деятельностный подход, позволяющий отразить в единстве субъективные и объективные закономерности проявления феномена реформаторства в социуме, его общественно-историческую динамику, выделить сферы реформаторской деятельности, формы ее осуществления и дать анализ результатов реформаторской деятельности.

Таким образом, реформирование социального объекта представлено системным процессом взаимодействия объективных и субъективных закономерностей, определяющих развитие социальной системы в целом и отдельных ее структур. Нами были обобщены и выделены основные виды реформ, осуществляемые в сферах социума. Различают эволюционные и революционные реформы по масштабу воздействия на социальную систему. Революционные реформы и революция в этом случае сближаются по некоторым параметрам: во-первых, они идентичны по темпам осуществления, проводятся в интересах определенного слоя или класса и революционная реформа призвана осуществить решение неотложных задач, иначе создается угроза существованию самой социальной системы; во-вторых, революционные реформы осуществляются одновременно во всех основных сферах жизни общества, так как его целостность не позволяет разрешить противоречия в одной сфере без разрешения в остальных; в-третьих, в исторической реальности мы можем наблюдать, что революционный процесс начинается в ситуации затянутых реформ, не способных разрешить основные противоречия. На современном этапе развития реформаторства, мы можем выделить основные виды реформ, палитра которых реализовалась и реализуется в социальной реальности современности. Четко выделяются политические реформы, экономические, социальные и

реформы в духовной сфере общества.

Проанализировано их место среди таких форм преобразования социума как эволюция, революция, трансформация, инновации, модернизация. Реформа не противостоит эволюции и революции, являет-

ся основным компонентом в процессе модернизации, может носить характер инноваций на макро и мегауровнях социальной системы. Поскольку модернизация базируется на осуществлении серии реформ, мы можем говорить, что она соответствует характеристике реформационных сдвигов в обществе. Основное различие между классическими реформами и модернизацией лежит в источнике формирования целей преобразования. Источник идей реформ лежит в самой культурноисторической практике народа, т. е. он внутриположен, в то время как источник формирования целей модернизации внеположен, он содержится в чужой культурно-исторической среде. Необходимо различать реформационные изменения по содержанию от курса реформ, а по сути модернизации, проводимой властвующей элитой в угоду политическим и экономическим требованиям сильных государств. Инновации, так же как и реформы, тесно связанны с понятием социального творчества. Поскольку социальное творчество – это объективно фиксируемая стихийная деятельность масс, в основе которой лежит субъективная потребность в творческой самореализации в той или иной сфере жизнедеятельности социума, то реформаторство отличается от него тем, что это целенаправленно организованная деятельность личности, группы лиц, направленная на постепенные изменения конкретного социального объекта на макро- и мегауровне социальной системы. Инновации, как праксиологические достижения социального творчества проявляются только на микроуровне общества и лишь в объективированной форме могут проникать на макроуровень, как политические, экономические, социально-культурные нововведения.

Показано, что реформа являет собой «человеческое измерение» преобразований социального бытия. Нами выделено, что в сущности природы преобразовательной деятельности человека в обществе – реформаторстве, лежит рефлексия социальной практики, в результате которой проявляются конкретно-исторические формы реализации реформаторской деятельности. Хотя рефлексия реформатором социальной практики есть удерживающее внимание к содержанию своего личностного социального опыта, последнее опосредовано предшествующей интериоризацией-обучением, и поэтому есть одновременно рефлексия над основаниями уже известного культурно-исторического содержания. Результат рефлексии есть концептуальное выражение социальной теории, объясняющей сущность, динамику и движущие силы социального процесса, в которой рождаются идеи переустройства общества согласно потребностям класса, группы, слоя в лозунгах реформы.

Важным свойством личности реформатора определяется креативность, которая выражается в уникальных способностях создавать модели, отдельные компоненты социального устройства и воплощать их в реальность. Креативность проявляется на различных уровнях: не-

осознанном, ориентировочно-приспособительном, познавательно-преобразовательном и исполнительном; как в индивидуальной деятельности, так и в социально ролевом плане. В восприятии — это целостность, систематичность, самостоятельность и способность видеть то, на что другие не обращают внимание. Это целенаправленная деятельность, требующая творческого потенциала личности, чтобы решить нетривиальным, оригинальным способом насущные социальные потребности, сгладить классовые конфликты и безболезненно изменить социальные отношения, сделать их более прогрессивными. Рождение реформаторских идей есть творческое озарение, интеллектуальный синтез духовной деятельности человечества в идеи прогрессивного переустройства. Отсюда реформаторство есть не что иное, как преобразовательная, творческая деятельность личности в социуме.

Создана социально-психологическая типология личности реформатора на основе критериев, раскрывающих всю полноту реализации его сущностных сил. Основными критериями реформаторской деятельности личности являются: значимость преобразований для социума, способ преобразования объекта, уровень воздействия на социальную систему, осуществление и характер деятельности в конкретных сферах социума, психологическая реакция реформатора на внешний мир, позволяющие выделить его социально-психологические типы:

- по деятельности личности реформатора в конкретно-историческом типе общества;
- по уровню воздействия личности реформатора на социум (микросоциум, макросоциум, мегасоциум);
- по значимости деятельности для социума и исторического развития (созидающий, разрушающий типы реформатора);
- по осуществляемой деятельности реформатора в сферах социума (реформатор-политик, реформатор-экономист, реформатор социальной формы жизни, религиозно-духовный реформатор, научнотехнический реформатор);
- по способу преобразования социальной действительности (менеджерский, технико-технологический, информационный и идеологомировоззренческий типы реформатора);
- по психологическим реакциям личности реформатора (логикоинтуитивный интроверт, логико-сенсорный интроверт, интуитивнологический экстраверт, сенсорно-логический экстраверт, логикоинтуитивный экстраверт, логико-сенсорный экстраверт);
- по характеру деятельности реформатора (аналитик, систематизатор, организатор-практик, гуманист).

В гуманистической социально-философской традиции реформаторство можно охарактеризовать как творчество личности в социуме. Реформаторство как творчество, постигается в раскрытии результатов

деятельности реформатора в основных сферах социума, определяется по характеру и форме деятельности, механизму и цели.

Реформаторство характеризуется как особый вид преобразовательной деятельности, направленной на создание нового системного объекта в социуме с целью удовлетворения основных потребностей, преодоления негативных форм отчуждения и разрешения противоречий в социальных отношениях личности, социального слоя, класса. Реформаторская деятельность как творчество постигается в сферах, областях ее применения, по результату, форме деятельности, механизму и характеру. Реформаторское творчество возможно в любой области общественных отношений, сложных форм общественного производства, экономике, политике, социальной сфере, науке, культуре, экологии, праве. На макроуровне социальной системы результатом деятельности личности реформатора являются реформы в конкретных сферах жизни общества:

- реформы в политической сфере общества, результатом которых является изменение отношений между классами, нациями и другими большими социальными группами по поводу государственной власти и государственного (в т.ч. национально-государственного) устройства внутри данного общества, а также отношений между государствами на международной арене;
- реформы в экономической сфере, результатом которых является изменение отношения собственности на средства производства, функционирования экономических структур, а в техносфере являются достижения создаваемой техники и ее влияние на изменение жизни социума;
- реформы в духовной сфере, результатом которых является определенный способ отношения человека к природе, обществу, самому себе, создание системы знаний, принципиально отличающихся от обыденного знания, стихийно-эмпирического познания.

Механизм реформационных действий включает в себя уровни социума, в которых осуществляется реформаторская деятельность личности, степень воздействия на социум, технологии осуществления реформ и взаимовлияние ответной реакции социума на деятельность личности реформатора. Воздействие на социум определено макро-, мегауровнями. Форма реформаторской деятельности включает в себя технологии осуществления реформ. Технология осуществления реформы ограничена временными рамками, имеет линейный, циклический или спиралевидный характер осуществления и обладает определенными фазами: получения информации (синтез, генерирование, производство), преобразования (видоизменения, трансформация, кодиро-

вание), передачи (локомация, трансляция, консервация, аккумуляция). Технология осуществления реформы подразумевает три важных составляющих: диагноз, принятие проекта изменений в социуме и корректировка поведения социального объекта. На диагностической стадии выявляется характер проблемной ситуации в социуме, деструктивность взаимодействия социальных институтов, дается сравнительный анализ социальных позиций общественно-политических сил при существующей ситуации. Стадия принятия проекта изменения социума включает процедуру договора с общественно-политическими силами, подготовку проекта, подбор команды, которая будет осуществлять ход реформ. На стадии корректировки учитывается реакция социума на новый системный объект, его деятельность. Здесь две модели социальной реакции: социального одобрения и социального неодобрения.

Отличительные черты реформы, определяющие ее место среди других форм преобразования социума определены: объектом преобразования, контролируемым механизмом осуществления с обратной связью, целенаправленной постепенной модификацией, легитимностью, толерантностью и полилогом.

Основными критериями реформаторской деятельности личности являются: значимость преобразований для социума, способ преобразования объекта, уровень воздействия на социальную систему, осуществление и характер деятельности в конкретных сферах социума, психологическая реакция реформатора на внешний мир.

Не всякая преобразовательная деятельность считается реформаторством. Важным ее критерием является временная характеристика значимости системных объектов, созданных в результате реформационных изменений, для функционирования социума и его структуры. Значимость результатов реформирования должна быть признана несколькими поколениями, поскольку только время жизнедеятельности созданного объекта способно охарактеризовать степень созидательности. В силу этого реформаторство несет новые ценности в общественные отношения, в идеологию, общественную психологию и менталитет.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Банс, В.* Элементы неопределенности в переходный период / В. Банс // Полис. 1993. № 1. С. 47
- 2. *Саква, Р.* Конец эпохи революций: антиреволюционные революции 1989-1991 гг. / Р. Саква // Полис. 1998. № 5. С. 23–39
- 3. *Диев, В.С.* Риск и неопределенность: философско-методологический дискурс. / В.С. Диев //Вестник НГУ. Серия: Философия и право. 2004. Т. 2. Вып. 1. С. 21–30

СИСТЕМА ЦЕННОСТЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ В АНТИЧНОМ ОБШЕСТВЕ

В.Н. Хлопотникова, преподаватель каф. ИЯ ТУСУР, г. Томск, т.53-40-01

В современную эпоху, на рубеже нового века и нового тысячелетия, формирования информационной цивилизации проблемы образования, его настоящего и будущего становятся весьма актуальными. Тем более актуальны проблемы образования для России, сделавшей за XX столетие невиданный скачок в преодолении неграмотности, создавшей систему общеобязательного обучения, но в наши дни столкнувшейся с проблемой отставания от передовых стран в процессах информатизации общества и образования как важнейшего социального института.

Однако, являясь универсальным способом хранения и воспроизводства знания, образование может быть описано не только как социальная, но и как информационная категория. Поэтому очень важно проследить динамику развития образовательных идей с точки зрения смены различных технологических эпох, что позволит рассмотреть историю образования под новым углом зрения, в том числе и в отношении осуществившихся образовательных парадигм.

Для сторонников теории информационного общества общим является рассмотрение социального развития как процесса «смены стадий», а само становление нового общества увязывается ими с началом доминирования информационного сектора экономики, следующего за сельским хозяйством и промышленностью [1]. Имея в виду эту специфику информационного общества, А. Тоффлер в одноименной работе стал называть его обществом «Третьей волны», последовательно приходящей на смену доминирования индустриальных технологий (Вторая волна), которая сама в свое время сменила доминирование технологий агрикультуры (Первая волна) [2]. Другие исследователи информационного общества (Г. Кан, Т. Стоуньер, У. Дайзард и др.) вслед за А. Тоффлером, также, последовательно выделяют в мировом историческом процессе аграрный, индустриальный и информационный этапы, опираясь на кардинальные изменения в технологиях[3].

Названные периоды характеризуются различным уровнем развития техники, разделения труда, что в свою очередь сказывается на положении человека в обществе, задачах и функциях образования в его обращенности к прошлому, настоящему и будущему.

Если исходить из подобной исторической периодизации, образование в доиндустриальном (аграрном) обществе, основанном на отношениях личной зависимости с предельно ограниченной социальной мобильностью, определялось происхождением человека и носило про-

фессионально-статусный характер. Являясь ориентированным на сословные ценности, оно было направлено на обучение практическим навыкам и передачу традиционных ценностей.

Учение в доиндустриальном обществе непосредственно включено в социальную практику. Вот как этот процесс описывает Герман Гессе: «Для такого обучения не существовало ни понятий, ни теорий, ни метода, ни письма, ни цифр, и было очень мало слов, и мастер развивал не столько ум, сколько пять чувств ... Широкая и богатая система опыта, наблюдений, инстинктов, привычки к исследованиям медленно и пока смутно раскрывались перед юношей, почти ничего из того богатого запаса нельзя было выразить в ясных понятиях, все приходилось пробовать, изучать, проверять только своими пятью чувствами» [4]. Обучение, недифференцированное от традиционного воспитания было системой включения ребенка в действия рода. Как отмечает Дж. Брунер, эта система имела стадиональный характер, социализировала человека через коллективный труд и обычаи. Такое развитие «...характеризуется, с одной стороны, ранней зрелостью, а с другой – относительно ранней остановкой процесса интеллектуального развития» [5].

Сходная система ценностей отражена и в античном образовании. Быть гражданином — высшая ценность. Понятие «образованный» как производное от понятия «гражданин» включает физическое развитие, чтение и философское обучение, музыкальное и ораторское искусство. Следует подчеркнуть, что профессиональная подготовка не входила в подобное образование. В государственной системе воспитания Спарты обучение ремеслу было запрещено. В Афинах требование дать профессию упоминается в законах Солона, но оно осуществлялось только в рамках семейного воспитания ремесленников и землевладельцев. Содержание обучения и воспитания определялись задачей подчинить любую деятельность величию и благосостоянию государства, так как, по свидетельству Плутарха, «счастье государства, как и личное счастье каждого гражданина состояло, главным образом, в исполнении долга, проявлении добродетели и в согласии всех между собой. Целью всех установлений было сделать и сохранить народ свободным, самостоятельным и уверенным» [6].

Но уже в древнегреческой традиции воспитания и обучения намечаются две различных тенденции, представленные именами Платона и Аристотеля: направление активности личности на совершенствование общества или на высвобождение индивидуальности. В идеальном государстве Платона вся организация воспитательного процесса подчинена одному — формированию у всех членов общества единой цели. Такой целью было служение государству. Последователь Платона Аристотель в критике его «Государства» выдвигает принципиально

иную цель — формировать самостоятельность граждан. Он отстаивает приоритет индивидуальных интересов и их несводимость к государственным. Поэтому, по его мнению, единство государства не может быть абсолютным, оно относительно. Два этих подхода к пониманию целей и задач воспитания заложили то противоречие, которое столетиями развертывалось в европейской культуре и ее системе образования — противоречие между общественным и индивидуальным. В первом подходе преобладала идея социализации, личность рассматривалась как носитель ответственности за судьбу общества, соответственно, образование сводилось к усвоению заданных культурой норм, правил, установок, образцов поведения. Второй подход ориентировал личность на свободное, активное, открытое развитие на основе самосовершенствования и самореализации, предполагал ответственность, прежде всего, за свою судьбу. Цель образования в первом случае — обеспечить «равенство равных», во втором — «неравенство неравных».

Три важнейших фактора: гуманистичность мировоззрения эпохи Возрождения, становление опытного естествознания и возникновение капиталистических экономических отношений — окончательно изменяют систему образования доиндустриального общества.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Деменчонок Э.В.* Информационное общество // Современная западная философия: Словарь. М.: Политиздат, 1991. С. 117.
- 2. Тоффлер О. Третья волна. М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1999.
- 3. Дайзард У. Наступление информационного века.// Новая технократическая волна на Западе. Под ред. П.С. Гуревича. М.: Прогресс, 1986. С. 343.; Кан Г. Грядущий подъем: экономический, политический, социальный // Там же. С. 169–170;. Стоуньер Т. Информационное богатство: профиль постиндустриальной экономики // Там же. С. 397.
- 4. Гессе Г. Игра в бисер. М., 1969. С. 438.
- 5. Брунер Дж. Психология познания. М. 1977. С. 354.
- 6. *Монро П*. История педагогики. М., 1913. Т. 1. С. 73.

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В НОВОЕ ВРЕМЯ

В.Н. Хлопотникова, преподаватель каф. ИЯ TYCVP, г. Томск, т. 53-40-01

Бурное экономическое развитие Нового времени на основе индивидуалистического хозяйственного строя способствовало формированию буржуазного индивидуализма. В систему образования проникает

венных наук, их растущей претензии на способность переделки мира и человека. Основными тенденциями в образовании становятся соединение его с наукой не только по содержанию, но и институционально (в рамках университетов), а также обучение в рамках образования различным видам практической деятельности, подготовка к профессии. Происходит либерализация системы образования. Теоретической основой ее становится немецкая классическая философия.

И. Кант, развивая идею самодеятельной личности, в лекциях 1765—1766 г. обосновывает необходимость овладевать не только готовыми источниками, но «методом самостоятельно размышлять и умозаключать». Г. Гегель в «Философской пропедевтике» определяет образование как двуединый процесс, состоящий из обучения и развития. И. Фихте указывает, что обучающийся с помощью преподавателя сам должен стать своим учителем.

Идеалом для общества и образования становится высокопрофессиональная личность. Цель образования формулируется как «приобретение знания, умений и навыков». Развивающаяся индустриализация производства требует, чтобы каждый или почти каждый индивид усвоил в процессе школьного обучения определенное содержание социального опыта. При этом, как отмечает Н.А. Люрья, абстрактное содержание образования (содержание, которое не дано в непосредственной деятельности) должно быть передано учителем и усвоено учеником с необходимостью [1]. Это порождает нормативно-репрессивный механизм регулирования отношений между обучаемым и учителем: задача ученика — воспроизводить нормы, учителя — их передавать и контролировать точность воспроизведения.

Образовательная модель индустриального общества являлась массовой и как бы впитала в себя новации Нового времени с его рациональностью, машинным производством и наемным трудом. Наиболее яркое описание данной модели дает А. Тоффлер: «Массовое образование было гениальным механизмом, сконструированным индустриализмом для создания того типа взрослых, который ему требовался ... для свободного принятия нового мира — мира повторяющегося тяжелого труда, курения, дыма, шума машин, скопления людей, неудобных жилищных условий, — мира, в котором течение времени регулировалось не циклом солнца и луны, а гудком фабрик и боем часов» [2].

В саму систему обучения модель индустриального общества была внедрена в виде классно-урочной организации образовательного процесса со строго регламентированной школьной жизнью, дисциплиной времени, авторитарной ролью учителя, рациональной системой и жесткими стандартами. Выполняя правила школьного распорядка, уче-

ник осваивал тот образ жизни, который ему предстояло принять в недалеком будущем. Социальные отношения, построенные на личной независимости (при сохранении материальной зависимости) способствовали созданию условий большей социальной мобильности, средством осуществления и поддержания которой становится система образования: человек теперь может перемещаться из одной социальной группы в другую, как бы выставляя на продажу свою «рабочую силу», спрос и цена на которую зависит от его квалификации, профессионализма, уровня образованности. В таких условиях образование становится «средством увеличения стоимости товара». Все это явилось следствием рационально-экспериментальной образовательной парадигмы Нового времени.

В обществе индустриального типа как бы происходит смещение фокуса в самом образовательном процессе. Действительно, в обществе в первую очередь ориентированном на производство товаров, с машинными технологиями, делающими человека оператором, усвоение научных знаний и определенной совокупности навыков и умений становится смыслом, целью и идеалом образования. Образованность при этом сводится к научной эрудиции, а энциклопедичность знаний становится высшей целью образовательных достижений личности. Механизм социального наследования, заложенный в системе образования, действует через жесткую заданность содержательно-методологических, культурных, поведенческих норм. Он подкрепляется системой оценок по критерию «правильно-неправильно».

Сама модель классической школы, основанная на рациональности науки XVI—XIX вв., строится на «знаниевой» концепции усвоения по принципу «внимание – восприятие – понимание – запоминание – воспроизведение». При этом звено «понимание» вполне может выпадать из такой педагогической цепочки, оно по преимуществу является средством для воспроизведения. Столкнувшись с ситуациями, алгоритмы решения которых невозможно было обнаружить, учителя и исследователи вынуждены были больше внимания уделять настоящему. Методологическим принципом теории образования представителя прагматизма Дж. Дьюи явилось представление об обретении знания в опыте через его проживание, упорядочивание и осмысление.

Что же такое человеческий опыт? Дж. Дьюи следующим образом дает ответ на этот вопрос: «Человеческий опыт – это результат физического и социального взаимодействия организма человека с его окружающим миром» [3]. Опыт в данном случае предполагает не только эксперимент и наблюдение, но и внутреннее переживание как творческий акт и индивидуальное приобретение, ведущее к личностному

росту. Критерием последнего является способность конструировать собственное представление о мире и с пониманием относиться к мнению других. Разумность открывает путь к независимости. В этом смысле образование и есть способ обретения свободы. Образованный человек как бы все время находится в состоянии размышления, корректировки и углубления собственного опыта, у него формируется готовность соизмерять и согласовывать свои действия с позицией других людей, что также оказывает позитивное воздействие на его персональное развитие.

Дж. Дьюи в традиционной системе образования не устраивает отсутствие «партнерских отношений» между учителем и учеником в процессе познания истины. Установка на запоминание и воспроизведение заученного формирует ошибочное представление о том, что «будущее будет очень похоже на прошлое, хотя и сейчас уже всем очевидно, что перемены в обществе – правило, а не исключения» [4]. Осмысление противоречий между установкой на обязательное усвоение знаний в форме навязанных сверху стандартов и осознанием необходимости индивидуального развития привело к появлению прогрессивных (альтернативных) образовательных структур.

Несмотря на разнообразие и многоликость новых школ, Дж. Дьюи сформулировал общие принципы организации современного ему процесса обучения: «Навязыванию сверху противопоставляется самовыражение и развитие личности; сковывающей дисциплине — свободная деятельность; учению по книгам — учение через опыт; выработке разрозненных умений и навыков посредством многократных повторений — освоение их для достижения жизненно важных целей; подготовке к более или менее отдаленному будущему — максимальное использование возможностей настоящего; статичным целям и материалам — динамику изменяющегося мира» [5].

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Люрья Н.А.* Социально-философские проблемы образования. М.: Наука, 1992. С. 119.
- 2. *Тоффлер А.* Футурошок. СПб.: Изд-во «Лань», 1997. С. 325–326.
- 3. Mendz N. The History and Philosophy of Education. New York, 1965. P. 609.
- 4. *Дьюи Джс.* Демократия и образование. М.: Изд-во «Педагогика-Пресс», 2000. С. 328.
- 5. Там же. С. 328-329.

АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ ОДИНОЧЕСТВА В ДИАЛЕКТИКЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЫТИЯ

H.С. Корнющенко-Ермолаева, ст. преподаватель каф. философии ТУСУР, г. Томск, т. 65-68-70, 8-9138266123, E-mail: avkorn@tomica.ru

Возможность показать одиночество в качестве бытийного феномена появляется со всей определенностью в контексте тех направлений современной философии, которые сосредотачивают свое внимание на анализе человеческого бытия, в первую очередь при анализе текстов философов-экзистенциалистов. Это связано с тем, что современная «неклассическая» философия формирует качественно новый подход к проблеме человека. Человек трактуется здесь не как общественное существо, сущность которого определяется социальными и культурными условиями общества. В современном философском дискурсе акцент ставится на самодостаточности и замкнутости внутреннего мира человека, на переживании им уникальности своего бытия и своей судьбы, фактически вопрос ставится о способе существования одинокого субъекта. Описание человеческого существования, экзистенции потребовало от философии формирования нового языка, в связи с чем на страницах философских трактатов впервые появляются категории, бывшие в ведении психологии, религии и ставшие теперь определяющими категориями онтологической структуры человеческого существования. Эта традиция в философии позволяет раскрыть сущность одиночества и показать всю сложность и многогранность этого феномена. Сформулируем основные положения данного исследования:

- 1. Возвращение к изначальному смыслу понятия экзистенции, понимаемого как выхождение, обнаружение себя, специфически человеческий способ существования, предполагающий переживание собственного бытия в мире позволяет осуществить онтологический анализ одиночества. Характерной чертой, посредством которой человеческое бытие отличается от бытия вещей, является способность относиться к самому себе. В связи с этим:
- 2. Одиноченство будет рассматриваться, с одной стороны, как самотождественнность, как нерасторжимое единство существующего и его акта-существования, тотальная связанность Я с самим собой, с другой, как результат несоизмеримости личностного бытия, бытия-для себя и бытия социального, бытия-в-мире. Таким образом, знание себя, осознание себя как личности есть необходимый момент для осознания одиночества.
- 2. Осуществление онтологического анализа одиночества позволяет избежать распространенной попытки определения этого понятия

через общность, т.е. позволяет показать, что наличие социального окружения, бытия с другими не является возможностью выхода из одиночества, а напротив, одним из условий нахождения в одиночестве.

- 3. Трагичность одиночества обнаруживается не в лишенности других, а в осознании своего одиночества, в осознании несоизмеримости бытия-для-себя и бытия-в-мире.
- 4. Современные философские концепции предлагают нам разные формы несоизмеримости личностного и социального бытия. Обращение к текстам С. Кьеркегора, М. Хайдеггера, Э. Левинаса, Ж.-П. Сатра, М. Бубера, Н. Бердяева, М. Бахтина, Г. Марселя, Сиорана и др. дает возможность выявить и показать их специфическое понимание одиночества, составить в дальнейшем их типологию.
- 5. Возможно выделить несколько подходов к пониманию одиночества:
- а) Несоизмеримость личного и социального бытия связана с осознанием расхождения правил поведения индивида с общепринятыми. Другие воспринимаются индивидом как препятствие на пути, как угроза личному существованию. Жизнь по свои законам дает больше шансов для сохранения личности, а значит для одиночества, которое является целью, а не тем, что требует преодоления и выхода. (С. Кьеркегор, М. Хайдеггер)
- б) Осознание несоизмеримости личного социального бытия приводит нескончаемому стремлению человека к преодолению того, что дано, определено, достигнуто. Разорвать связь с самим собой, преодолеть одиночество возможно только через сексуальность, отцовство и смерть. Заявляющая о себе в них двойственность превращается в отнесенность к другому и ко времени. (Э. Левинас)
- в) Человеческая экзистенция понимается как живое противоречие между личным и социальным, между формой и содержанием, между конечным и бесконечным, между свободой и судьбой. Тоска одиночества утоляется лишь в общении, не в обществе. Общение же есть приобщение, взаимоприобщенность, предполагающая соучастие в единстве, объемлющем «я» и «ты». (Н. Бердяев)
- г) Одиночество понимается как следствие нарушения культурного диалога (М. Бубер, М. Бахтин).
- д) Одиночество понимается как «добровольное уединение» (Γ . Торо, P. Эмерсон).

Наиболее перспективным подходом, позволяющим раскрыть сущность одиночества является диалектический синтез выделенных позиций, который дает возможность многопланового анализа понятия одиночества.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Левинас Э.* Время и другой. Гуманизм другого человека. Санкт-Петербург, Высшая религиозно-философская школа, 1998 г.
- 2. Кьеркегор С. Страх и трепет. М.; Издательство «Республика», 1993 г.
- 3. *Бердяев Н.Я.* и мир объектов. Опыт философии одиночества и общения// Бердяев Н. Дух и реальность. М.; ООО «Издательство АСТ», 2003 г.

КОНЦЕПЦИЯ ОДИНОЧЕСТВА В ФИЛОСОФСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ Э. ЛЕВИНАСА

Н.С. Корнющенко-Ермолаева, ст. преподаватель каф. философии TVCVP, г. Томск, т. 65-68-70, 8-9138266123, E-mail: avkorn@tomica.ru

Данное исследование направлено на выявление особенностей концепции одиночества в философии Э. Левинаса. Его целью является: показать специфику интерпретации им понятия одиночества и значение, которое оно играет в современном философском дискурсе. Осмысление проблемы одиночества в творчестве Э. Левинаса мы находим в его работе 1948 года «Время и другой», которая представляет собой литературное изложение четырех лекций, прочитанных в философском колледже Ж. Валя в 1946-1947 гг. В этой работе, изданной после войны, Левинас вырабатывает собственную оригинальную концепцию феноменологии диалога, что качественным образом отличает ее от двух предыдущих, написанных скорее в апологетическом духе изложения взглядов Э. Гуссерля и М. Хайдеггера.

Начиная исследование Левинас актуализирует тему одиночества в связи с основной целью этой работы, которая формулируется им следующим образом: «показать, что время не факт отъединенного субъекта, а сама связь субъекта с Другим». Предпринятое исследование с необходимостью предполагает углубление понятия одиночества. Левинас при этом указывает на то, что осуществляемый им анализ будет онтологическим, а не антропологическим. Это позволит ему, с одной стороны, представить одиночество как онтологическую категорию и указать его место в диалектике бытия, а точнее, в общем устроении бытия, с другой же, исследовать те возможности, которые время предоставляет одиночеству.

Излагая позицию Левинаса, необходимо, на наш взгляд, обратить внимание на тот факт, что его концепция одиночества складывается в полемике с идеями М. Хайдеггера и Ж.-П. Сартра. Поэтому он на протяжении всей работы оговаривает ряд существенных моментов, которые качественно отличают его позицию от взглядов этих мыслителей и позволяют нам ощутить новизну и оригинальность его концепции.

- 1. Левинас предлагает подняться над определениями одиночества через общность, т.е. достаточно распространенную попытку определения понятия через то, чем оно не является. Именно этот момент позволит, с точки зрения Левинаса, добраться до онтологических корней одиночества и показать как возможно его преодолеть.
- 2. Описывая экзистенцию, автор «Время и Другой» сосредотачивает свое внимание, главным образом, на возникновении одиночества и предлагает не различать бытие и сущее, как это делает Хайдеггер, а отделять существующего и его акт-существования (соответствующие термины Левинаса). Этот ход необходим для того, чтобы показать возможность чистого бытия, существования без существующего, анонимное, безличное существование, что в дальнейшем позволит увидеть момент возникновения экзистенции.
- 3. Левинас Э. обращает внимание на момент происхождения трагичности одиночества, корни которой видит не в лишенности других, как это делают другие экзистенциалисты.
- 4. Левинас Э. предлагает свои пути преодоления одиночества, которые, опять таки, специфически отличают его позицию от других.

Актуализируя тему одиночества автор «Времени и Другой» в первой лекции стремится показать момент возникновения экзистенции, связь одиночества и гипостазиса, интерпретируя его основной атрибут - константность как зависимость от материальной обустроенности во времени. Целенаправленно пытаясь отмеживаться в своей работе от позиции Хайдеггера Левинас предлагает не различать, а отделять бытие и сущее, вводя свои термины - существующий и его актсуществования. Допустив возможность чистого, безличного бытия акт-существования без существующего, Левинас подходит к событию, представляющему пограничную ситуацию, а именно, гипостазис - событие, в результате которого существующий сочетается со своим актом-существования. Таким образом, Левинас понимает экзистенцию как самотождественность, нагруженность я самим собой, невозможность самоустраниться, поскольку удел человеческий – брать на себя существование. Благодаря тому, что существующий владеет своим актом-существования он и одинок. Посредством самоотождествления существующий заключен в самого себя, он есть монада и одиночество.

Левинас приходит к выводу, что отыскивать одиночество надо не в самой сути отношений с другими, уже предположенными заранее, как это делал Хайдеггер и другие экзистенциалисты, а в тотальной связанности Я с самим собой. Одиночество, поэтому, понимается Ле-

винасом как нерасторжимое единство существующего и его акта существования, как необходимое условие для того, чтобы существующий вообще был, для свободы начала. Поэтому он стремится показать те черты этого феномена, которые по ряду причин затерялись в процессе анализа одиночества экзистенциалистами, проанализировать его не только в терминах отчаяния, но и показать его также как мужественность, гордость и независимость.

Это исследование было бы неполным и односторонним, если бы Левинас ограничился только этими характеристиками и в своем стремлении показать всю сложность и многогранность феномена одиночества, не указал бы на его оборотную сторону. Поскольку тождественность Я с самим собой предполагает не только исхождение из себя, но и возвращение к себе, занятость существующего самим собой, которая интерпретируется Левинасом как материальность. Необходимость заняться собой оборачивается тяжким бременем свободы, свободы выбора и ответственности. Итак, первая свобода, свобода начала, оказывается непосредственно ограничена ответственностью за себя. Таким образом, Левинас приходит к еще одной особенности одиночества: одиночество, с его точки зрения, является спутником повседневного существования с его неотвязной материей. Субъект стремится преодолеть бремя, которое он есть сам для себя, преодолеть свою материальность.

Как возможно преодолеть одиночество? — это еще одна проблема, которую пытается решить Левинас. О том же, как нельзя, четко прописывает уже в начале первой лекции. Не будет такого преодоления в осознавании и в экстазе. В сознании объект усваивается субъектом, а двойственность пропадает, а в экстазе субъект усваивается объектом — и вновь обретает себя в нем одном. Все подчинения такого рода приводят к тому, что другое исчезает.

Разорвать связь с самим собой, преодолеть одиночество возможно, с точки зрения Левинаса только через сексуальность, отцовство и смерть. Двойственность превращается в отнесенность к другому и ко времени.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Левинас* Э. Время и другой. Гуманизм другого человека. Санкт-Петербург, Высшая религиозно-философская школа, 1998.
- 2. *Левинас* Э. От существования к существующему// Левинас Э. Избранное: Тотальность и бесконечное. М.; СПб.: Университетская книга, 2000. 416 с.

СОЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ГРАЖДАНСКОМ ОБЩЕСТВЕ

E.B. Лаптева, аспирант каф. философии TYCYP, г. Томск, aspirantura@ssmu.ru

Существенной характеристикой современных трансформационных процессов, происходящих в России, является радикальное изменение социально-политических стратегий развития и интеграции общества. Россия переходит на новую модель социальных отношений. В связи с этим в современном гражданском обществе проблеме проектирования уделяется много внимания.

Важным здесь является социальное проектирование, так как мы важным здесь является социальное проектирование, так как мы ведем речь об обществе. Термин «проектирование» происходит от латинского «projectus» или «брошенный в перед». Как отмечают отечественные исследователи: традиционно понятие проектирования соотносится с понятиями планирования, целеполагание, управления, прогнозирования и. т.д. [1, с. 58]. Ненормально если мы будем конструировать и проектировать, а затем пытаться размышлять[2, с. 46]. В связи с этим попытаемся рассмотреть взаимоотношения «обществоиндивид».

В теории и практике социальных дисциплин интенции новых сов теории и практике социальных дисциплин интенции новых со-циальных отношений обобщены в применении качественно нового гуманистического подхода. Защита прав личности, как основной прин-цип гуманистического подхода, является залогом устойчивого про-гресса общества. Условиями реализации принципа защиты прав лич-ности выступает социальное партнерство и равноправие. Целью работы является критическое рассмотрение этих процессов

в призме требование уравнивания в правах или равноправия.

Претензия равноправия в своей сущности всегда обнаруживает диалектический характер: требование на обладание равными правами с необходимостью содержит под собой представление о некоторой «норме правообладания». Таким образом, социальное пространство всегда содержит некоторый идеальный образец реализации прав личности, который очевидным образом носит исторически релевантный ности, который очевидным образом носит исторически релевантный характер. Социальная группа, достигшая оптимальной реализации социальных возможностей, становится эталоном самореализации личности на определенном этапе общественного развития. Общество, постулирующее основной ценностью защиту прав личности, принимает этот эталон как норму или образец осуществления прав человека. Социальные группы оказавшиеся за границами реализации «нормы правообладания», требующие соблюдения принципа равноправия, по существу настаивают на уравнивании себя в правах, с группой отождествляющей собой эталон обладания каким-либо правом.

Рассмотренное позволяет выделить некоторый инвариант, находящийся в основании интеграционных процессов в обществе: интенция на придание нормативному образцу универсального характера. Критерием самореализации в обществе, в таком случае, становится некоторый универсальный идеал социальной активности и свободы. В современном обществе репрезентирующая этот идеал личность демонстрирует оптимальное использование всех потенциальных ресурсов человека: постоянное интеллектуальное развитие, обновление и расширение эмоционального опыта, следование доброй воле, свобода и самостоятельность в принятии и исполнении решений. Современный «герой» воплощает собой жизнь в ритме динамических изменений информационного общества. Неотъемлемой частью социальных прав современной личности становиться право на получение качественного образования, реализацию себя в профессиональной деятельности, активное участие в политической и общественной жизни, социальное признание, свободное планирование собственного будущего, исходя из всего спектра возможностей предоставляемых обществом. Результатом предельно широкого определения нормативного – правого образца, оказывается повышение требований к самому «представителю» современного общества: высокое интеллектуальное развитие, психическая и эмоциональная стабильность, физическая состоятельность. [3, с. 89]

На данный момент существует большое количество реабилитационных, коррекционных, адаптационных и интеграционных программ, анализ которых позволяет констатировать их односторонний характер, обусловленный смещением акцента на работу только с людьми с ограниченными возможностями, без проведения дополнительной работы в обществе. Настоящие программы нацелены на обеспечение людей с ограниченными возможностями равными шансами на реализацию всех прав личности. В тоже время, уравнивание в правах означает перенесение на них универсальных требований, применимых к нормативному образцу социально активной личности. Обсуждение степени эффективности проведения этих программ в большинстве случаев состоит в оценке позитивной динамики развития личностных способностей людей с ограниченными возможностями. Неудача в реализации этих программ интерпретируется как индивидуальная неспособность такого человека, при этом не осуществляется оценки роли общества. Наличие в общественном сознании идеального представления о гармоничном субъекте общества (рассматриваемая категория здесь выступает как Alter Ego) препятствует действительному осуществлению равноправия. Ситуация усугубляется изначальной социальной незащищенностью, психологической изоляцией и экономически невыгодным положением данной социальной группы. Таким образом, реализация социальных программ без коррекции общественного сознания приводит к отторжению обществом людей не «вписывающихся в схему». Неудачная интеграция приводит к фрустрации, повышению уровня социальной агрессии и отказу людей с ограниченными возможностями принимать активное участие в жизни общества. [3, с. 153]

В обществе существует прецедент наличия социальных групп, выходящих за границы идеального нормативного образца: дети и люди пожилого возраста. Своеобразная ограниченность детей и лиц пожилого возраста в общественном сознании выходит за границы нормативного представления благодаря тому, что учитывается их специфическая ситуация (возрастные особенности). Толерантное отношение к данным социальным группам объясняется наличием экзистенциальной близости каждому члену общества данных этапов существования. Это позволяет снять отрицательную эмоциональную нагрузку с ограничения, возникающего в связи с возрастной несостоятельностью, по этой же причине интеграция этих людей в общество происходит с обязательным учетом их специфического поля возможностей, не оборачиваясь при этом дискриминацией личности.

Таким образом, проведение работы в обществе целью, которой является формирование полинормативного оценочного критерия, позволяет реализовать основную интенцию гуманистического подхода с учетом специфического отличия людей с ограниченными возможностями. С одной стороны это обеспечивает достижение толерантного отношения в общественном сознании к данной социальной группе, с другой стороны позволяет оптимизировать развитие индивидуальных способностей личностей, входящих в рассматриваемую в данной статье группу. Следовательно, рассмотрение индивидуальных особенностей людей с ограниченными возможностями не нарушает принципов гуманистического подхода, а является условием успешной интеграции в общества.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Курбатов В. И., Курбатов О. В. Социальное проектирование / Ростов на Дону: Феникс, 2001
- 2. Московченко А.Д. Философия и стратегия инженерно-технического образования // Инженерное образование №2. 2004. С. 44–51
- 3. Стоуньер Г. Информационное богатство: профиль постиндустриальной экономики // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986. С. 394

МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Н.М. Мельник, аспирант каф. философии ТУСУР, г. Томск

Современное общество именуют информационным, поскольку именно информация обеспечивает в нем связь разных уровней и планов его существования и деятельности, а информационные процессы лежат в основе функционирования всех его систем, обеспечивая программы управления их изменением и развитием. Сам человек также может быть представлен как сложная информационная система, в которой постоянно уравновешиваются внутренняя среда организма и внешняя среда его окружения путем обмена информацией между ними.

Развитие средств обработки и передачи информации, возрастание скорости информационных процессов, а во второй половине XX в. невиданная их интенсификация привели к становлению нового типа общества, его функционирования и управления. Изменились внутренние механизмы материального и духовного производства, поскольку радикально трансформируются все средства обработки, передачи и производства информации. А именно: информация становится главным действующим звеном в цепи социальных взаимосвязей. Это существенно изменяет временные характеристики социальных процессов.

Информация – это то, что перестраивает воспринимающую ее систему. Поэтому доступ к информации, ее производство, передача и искажение информации являются тем механизмом, который существенно влияет на временные характеристики любого социального изменения. Как считает А.Д. Московченко, «возникает необходимость в изучении этого влияния и рассмотрении возможности взаимоперехода в системе «информация – время».

Благодаря информации можно вклиниться в социальные процессы, искажая объективные временные взаимосвязи. Поэтому время в информационном обществе есть производная от отношения объективных социальных взаимосвязей и тех «вторжений» в них субъектов, которые нарушают или перестраивают эти взаимосвязи со стороны их длительности, ритмов, интенсивности и других временных характеристик.

В информационном обществе претерпевает изменение такое качество социального времени как иерархичность: человек живет сразу в нескольких временных плоскостях и ему постоянно приходится выбирать одну из них в качестве первичной. Иерархизация разных пластов или плоскостей социального времени — центральная черта человеческой жизни. Распределение времени человека, предсказуемость его поведения тесно связаны друг с другом. Без организации социального

времени и выбора одной из плоскостей в качестве предпочтительной в данный момент невозможно планировать деятельность. Это тесно связано с таким качеством социального времени, выделенного Дж. Левисом и Э. Вайгертом, как включенность. Таким образом, личное время человека всегда включено во время его социального взаимодействия. Личное время и время взаимодействия в свою очередь включены в макровремя социальных институтов и в макровремя культуры. Эта включенность конституирует временную интеграцию разных уровней социальной структуры и вызывает необходимость временной стратификации и синхронизации.

Можно построить и другую модель социального времени. Так, выделяют две оси социального времени: вертикальную, касающуюся измерений или шкал времени; горизонтальную, связанную с многочисленными временами повседневной жизни. В соответствии с этим можно выделить три главных типа времени: макросоциальное, микросоциальное и организационное время.

Макросоциальное время — это самый общий уровень анализа, описывающий время общества в целом: годовые ритмы, жизненные циклы, школьное время, организация рабочего времени и т.д. Если говорить о ритме общества в целом, то главное отличия тут будут между западными и восточными обществами. Микросоциальное время — это структурация времени в течение дня, недели, месяца. Организационное время — структурация времени в организациях.

Такие уровни анализа существуют только теоретически. В действительности они все неразрывны друг от друга. Здесь встает вопрос о синхронизации и десинхронизации всех типов времени. Вследствие этого отдельные группы населения могут быть описаны как «десинхронизированные» по отношению к городскому или макросоциальному ритму. К ним относятся, например, безработные.

По горизонтальной оси находятся времена повседневной жизни. Тут исследователь сталкивается с двумя проблемами: как определить и выделить разные виды времени; как члены общества сами переходят от одного вида времени к другому. Разделение на социальные времена включают в себя также трудные задачи наблюдения и измерения. Члены общества должны постоянно уметь определять, в каком времени они в данный момент находятся.

В информационном обществе сосуществуют три типа понимания социального времени:

1) время в современном обществе рассматривается как ценность: время ни в коем случае не следует терять, время – деньги, в отличие от праздности, скуки, пассивности;

- 2) рассматриваются стратегии планирования и организации времени: современное общество ориентировано во времени, настроено на развитие и долговременное планирование. Такой подход контрастирует с фатализмом, чувством бессилия перед бегом времени, рутинной последовательностью действий;
- 3) социальные концепции времени характеризуются представлениями о среднем и длительном временном горизонте. Понятия прогресса и проекты будущего главные в этом аспекте социального времени. Будущее, а не прошлое определяет временной горизонт современных обществ.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Lewis J., Weigard A. The structures and meanings of social time//Social forces. Baltimore, 1981, Vol. 60. N 2. P. 432–462.
- 2. Винер Н. Кибернетика и общество. М.: Издательство Иностранной лит., 1958, 200 с.
- 3. *Московченко А. Д.* Автотрофность: фактор гармонизации фундаментальнотехнологического знания. Томск: Твердыня, 2003. 248 с.

РОЛЬ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБШЕСТВЕ

Н.М. Мельник, аспирант кафедры философии ТУСУР, г. Томск

В современной философской, социологической и политологической рефлексии над процессами формирования информационного общества можно выделить две различные, хотя и взаимосвязанные тенденции, определяемые отношением их представителей к социальной роли научного знания и научной информации. В рамках одной из этих тенденций информационное общество трактуется как «общество, основанное на знании» – при этом подчеркивается важность научного, и, прежде всего теоретического знания. Представители другой тенденции, отмечая ключевое значение «информации вообще» для анализа общественного развития, связывают перспективы такого развития с возрастанием роли ненаучной информации и «утратой научным дискурсом его привилегированного статуса».

В данной статье будет рассматриваться первая тенденция, которая наиболее отчетливо выражена в трудах американского социолога Д. Белла — родоначальника идеологии постиндустриализма, ставшего впоследствии одним из теоретиков информационного общества. Следует подчеркнуть, что речь здесь идет о постиндустриализме в его

«классическом» варианте. Между тем, анализ классического варианта постиндустриализма, послужившего основой белловской концепции информационного общества, может стать отправной точкой для постановки и исследования вопросов, касающихся роли науки в процессах формирования информационного общества на исходе XX в.

Согласно Д. Беллу, «осью» постиндустриального общества является знание, и, прежде всего знание научное. «Конечно, знание необходимо для функционирования любого общества. Но отличительной чертой постиндустриального общества является характер знания, — писал он. — Важнейшее значение для организации процессов принятия решений и направления изменений приобретает теоретическое знание, предполагающее первенство теории над эмпиризмом и кодификацию информации в абстрактных системах символов, которые... могут использоваться для интерпретации различных изменяющихся сфер опыта. Любое современное общество живет за счет инноваций и социального контроля за изменениями, оно пытается предвидеть будущее и осуществлять планирование. Именно изменение в осознании природы инноваций делает решающим теоретическое знание» [1, с. 462].

Центральная роль теоретического знания в постиндустриальном

Центральная роль теоретического знания в постиндустриальном обществе определит, по мнению Д. Белла, и положение ученого как центральной фигуры такого общества. Бережное отношение к талантам и распространение образовательных и интеллектуальных институтов станет главной заботой общества. Для постиндустриального общества будет характерна новая элита, основанная на квалификации, получаемой индивидами благодаря образованию, а не на обладании собственностью, наследуемой или приобретаемой за счет предпринимательских способностей, и не на политической позиции, достигаемой при поддержке партий и групп.

Соединение науки, техники и экономики находит выражение в феномене НИР, который, по мнению Д. Белла, должен играть все более важную роль в обществе, ориентированном в будущее. Ориентированность в будущее – еще одна черта постиндустриального общества – предполагает контроль за технологиями, оценку технологий, разработку моделей технологического прогноза.

Существенной характеристикой постиндустриального общества, считал Белл, явится уже возникшая новая интеллектуальная технология, используемая в принятии управленческих решений. Он полагал, что к концу XX в. новая интеллектуальная технология будет играть столь же выдающуюся роль в человеческих делах, какую играла машинная технология в прошедшие полтора века. Интеллектуальная технология, в интерпретации Белла, предполагает использование алго-

ритмов, как правил решения проблем взамен интуитивных суждений. Эти алгоритмы могут быть реализованы в автоматической машине, в компьютерной программе или в наборе инструкций, основанных на некоторых математических формулах. Интеллектуальная технология, таким образом, связана с использованием математической (статистической) или логической техники при работе с «организованной сложностью», в качестве которой могут быть рассмотрены различные, в том числе социальные, организации и системы. Примеры новых интеллектуальных технологий, по Беллу, предоставляют теория игр и системный анализ. Цель данной технологии, по всей видимости, состоит в реализации мечты ученых - упорядочении массового общества. «В современном обществе миллионы людей ежедневно принимают миллиарды решений относительно того, что покупать, сколько иметь детей, за кого голосовать, куда пойти работать и т.п. Любой единичный выбор может быть непредсказуем, как непредсказуемо поведение отдельного атома, в то время как поведение совокупности может быть очерчено столь же четко, как треугольники в геометрии» [1, с. 265]. Признавая, что осуществление такой цели есть утопия, и что она недостижима, поскольку человек сопротивляется рациональности, Белл считает, однако, что движение в направлении этой цели возможно, поскольку человек связан с идеей рациональности.

Если роль «мастера» в интеллектуальной технологии играет теория принятия решений, то роль «инструмента» выполняет компьютер. Без компьютера, считает Д. Белл, применение новых математических средств было бы предметом лишь интеллектуального интереса или осуществлялось бы с «очень низкой разрешающей способностью». Именно компьютеры, позволяющие выполнять значительное число операций в течение короткого интервала времени, делают возможным развитие интеллектуальной технологии.

Такой взгляд на теоретическое знание, позволяет определить новое общество как общество, которое основывается на порождении и использовании информации (знания). Если исходная точка развития теория, а не потребность удовлетворять практические нужды, тогда можно утверждать, что знание становится признаком нового общества.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Пер. с. Англ. М.: Academia, 1999. 783 с.
- 2. Уэбствер Φ . Теории информационного общества/ Пер. с. Англ. М.В. Арапова, Н. В. Малыхиной. М.: Аспект Пресс, 2004. 400с.

МЕТОД «ДВОЙНОГО ЗЕРКАЛА» ПРИ ОПИСАНИИ МЕНТАЛЬНЫХ УСТАНОВОК ИСТОРИКА

П.М. Немирович-Данченко, аспирант каф. философии ТУСУР, г. Томск, т. 51-62-46, 53-07-13, pavnd@mail.ru

- 1. В современной исторической антропологии основной задачей является воссоздание «картин мира», мировосприятия, присущих тем или иным историческим эпохам, воссоздание той субъективной реальности, которой окружал себя человек прошлого, и сквозь которую он взирал на мир. Особенности такого мировосприятия, его характерные черты, в целом ряде гуманитарных дисциплин, прежде всего в истории, обозначаются терминами ментальности или ментальность. Общепринятого определения ментальности не существует; как правило, исследователи предпочитает использовать свои собственные дефиниции, которые «смыкаются» с общей методологией того или иного автора.
- 2. Для широкого спектра задач исторической науки оправдано именно использование термина «менталитет» для обозначения всего комплекса психических, социальных, этнических, экономических установок сознания, которые так или иначе оказывают влияние на историческое поведение того или иного человека или группы людей. Использование эвфемизмов, которыми часто пытаются подменить термин «менталитет» или «ментальность» например, народный характер, массовое сознание, стиль мышления на мой взгляд, неоправданно, так как значительно сужает поле деятельности исследователя. Конструктивное преимущество термина «менталитет» именно в широте его толкования.
- 3. Очень важно подчеркнуть, что ментальность не есть мышление, как таковое, но способ его осуществления. Это призма, сквозь которую человек смотрит на окружающий мир и что очень важно сквозь которую мир воздействует на человека. Историки сталкиваются в своей научной работе с теми или иными проявлениями ментальности; потому что, как справедливо указал А.Я. Гуревич «трудно найти такой исторический источник, который не нес бы на себе отпечатка ментальности создавших его людей» [1].
- 4. Одной из важнейших задач исследователя, который занимается изучением ментальности будь то ментальность этноса, социальной группы или конкретного человека является создание собственной методологии, тех способов и приемов, с помощью которых он будет «извлекать» из имеющихся в его распоряжении источников те или иные аспекты ментальности.
- 5. Большой методологический интерес представляет следующая проблема: работы *историков* прошлого могут рассматриваться и исто-

риографически, то есть «встраиваться» в систему наших знаний о прошлом, и как самостоятельные исторические источники, описывающие то время, когда они были созданы. Как и любой другой исторический источник, произведение того или иного историка неизбежно несет на себе отпечаток его ментальности, и, соответственно, ментальности того общества, той социальной группы, членом которой он являлся.

6. Историк не просто изучает прошлое – он его интерпретирует, «воссоздает». И ментальные установки историка влияют на то, каким он представляет себе это самое прошлое. Таким образом, мы можем осуществить и «обратный» анализ: из представлений историка об истории мы можем извлечь особенности его мироощущения, его ментальности. Подобный алгоритм можно условно назвать методом «двойного зеркала». Зеркалом в данном случае являются работы того или иного историка, в которых, с одной стороны, отражается ментальность его времени, а с другой – ментальность прошлого, которое он изучает. Таким образом, перед нами предстает то, что Бахтин и Гуревич называли «хронотопом» или «хронотопосом» – своеобразный пространственно-временной континуум исторического исследования, который и является, одновременно и методом и объектом изучения историка. [2]

Выводы:

А) Методологические достоинства предложенного выше способа анализа ментальности можно кратко изложить следующим образом:

Во-первых, метод «двойного зеркала» позволяет нам увидеть ментальность «в разрезе», ощутить, как менталитет автора, его умонастроение пробивается через строки научного исследования; увидеть, как его менталитет воздействует на картину прошлого, которое он воссоздает, и как, в свою очередь, ментальность людей прошлого воздействует на самого историка

Во-вторых, данный метод позволяет проследить, в самых общих чертах, эволюцию основных ментальных установок того или иного общества, этноса, цивилизации;

В-третьих, метод «двойного зеркала» позволит лучше понять саму логику исторического исследования и поможет избежать в будущих работах значительных ментальных искажений.

Б) Применительно к отечественной историографии, наибольший интерес в данном контексте представляют работы историков восемнадцатого – первой половины девятнадцатого века, так как, с одной стороны, их исследования уже можно считать с полным правом именно научными, а с другой – представления о ментальности, общественном сознании и их эволюции носят еще вполне зачаточный характер. Та-

ким образом, принцип «двойного зеркала» будет в данном случае осуществляться без существенных искажений, которые неизбежно присутствуют у более поздних историков, стремящихся «выйти за пределы своего времени», дабы произвести беспристрастный анализ прошлого. Одной из перспективных для подобного анализа работ является «История русского народа» Н.А. Полевого, которой в отечественно историографии уделяется незаслуженно мало внимания.

В) Предложенный метод «двойного зеркала» достаточно перспективен в рамках методологического синтеза, посвященного такому явлению, как менталитет. При этом, для достижения максимальной научной эффективности, данный метод лучше всего применять для анализа исторических сочинений до середины 19 века включительно, так как анализ работ более позднего периода может быть осложнен «аберрацией близости», теми искажениями, которые внесет в него менталитет самого исследователя.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Гуревич А.Я*. Историческая наука и историческая антропология // Вопросы философии. 1988. № 1. с. 56–70
- 2. *Гуревич А.Я.* Территория историка // «Одиссей». Человек в истории. М. 1996, с. 5–21

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЩЕСТВЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ

А.О. Пустоварова, ст. преподаватель каф. философии *TУСУР, г. Томск, т. 53-35-41, fil@main.tusur.ru*

Современное состояние общества описывается и оценивается в социально-философской и социологической литературе по-разному: постиндустриальное общество (Д. Белл, З. Бжезинский), общество постмодерна (Ж.-Ф. Лиотар и др.), общество риска (У. Бек, Э. Гидденс) и т.д. Такое общество коммуникативно по своей онтологии, т.е. не имеет устойчивой основы (десубстанциализировано) и существует на пересечении информационных потоков, лавинообразно изменяющих саму социальность и делающих ее нестабильной, нелинейной (вариативной), знаковой по характеру. С этих же позиций видятся исследователями и социальные практики, в частности, образование. Указанные характеристики позволяют говорить о том, что сложившиеся в условиях относительно стабильного общества модерна представления об образовании, его месте и роли в обществе, а также его качестве оказываются нерелевантными такому коммуникативному подходу. Тем самым проблемой становится само образование и вместе с ним его качество.

Детерминированная некогда единым центром, единой субстанцией, система образования не подразумевала вариативности, а потому и не видела качество образования как проблему. Можно сказать, что качество традиционного образования было высоким по определению, т.к. не подразумевалось низкого (оно было безоценочным). Лишенное единой основы, образование тем самым лишилось былого высокого качества — в том смысле, что был поставлен вопрос: какое новое качество соответствует образованию, рассмотренному с коммуникативных позиций, в постоянно трансформирующемся обществе?

Одним из вариантов описания современной социальности, вносящих дополнительный нюанс в проблематизацию качества, является общество потребления. Ж. Бодрийяр, один из наиболее известных теоретиков общества потребления и автор самого термина (работа «Общество потребления: мифы и структура» 1968 г.), провозгласил наступление эры потребления и симулякров: «Конец труда. Конец производства. Конец политической экономии. Конец классической эры знака»¹. Общество потребления представляет собой социальность, лишенную устойчивого фундамента, роль которого выполняла со времен эпохи модерна производственная сфера, и потому существующую «в режиме он-лайн», т.е. характеризуемую не через материальное производство, а через потребление знаковых (информационных) структур. Эта характеристика распространяется на все социальные структуры и практики, которые организуются так, чтобы быть потребляемыми. Сервисный характер общества отражается, в частности, на образовании: из сферы формирования личности оно превращается в сферу услуг. В этом смысле мерой развитости такого общества является развитость потребления. Поэтому потребление приобретает не столько экономический (потребление произведенных товаров и услуг), сколько символический характер (потребление знаковых структур). Знаки меняют свою природу, теряя референт (т.е. объект, к которому отсылает знак) и становятся самореферентными: «Референциальная стоимость уничтожается, уступая место чисто структурной игре ценности. Все знаки теперь обмениваются друг на друга, но не обмениваются больше ни на что реальное» [3]. Тем самым знаки становятся симулякрами («Симулякр – это истина, скрывающая, что ее нет»), а сама социальность приобретает симуляционный характер: общество потребления, по Бодрийяру, – это общество, где исчезает социальность и само понятие о ней, все социальные практики растворяются в симулякрах (поэтому общество потребления – наиболее яркое выражение десубстанциализированной, коммуникативной социальности). Т.к. знаковый характер объектов потребления снимает конечность материальных

предметов, потребление становится бесконечным. Основным фактором бесконечности потребления выступает желание, которое само имеет социокультурную природу (порождается знаковой социальностью). Обусловленное социальными практиками – симулякрами (рекламой, СМИ и т.д.), желание формирует особый тип личности – гедонистический, ориентированный на потребление. Превращаясь в потребителя разнообразных услуг, личность оценивает все предоставляемые ей услуги на предмет их качества. Качество как характеристика социальности отныне имеет принципиальное значение, но вместе с тем составляет проблему, т.к. в обществе потребления, коммуникативном по своей онтологии, отсутствуют какие-либо структуры, с помощью которых изначально можно было бы задать эталон качества. Тем самым порождаемый коммуникативной социальностью вопрос приобретает следующую формулировку: как можно задать единые параметры качества жизни в условиях постоянно трансформирующегося общества?

По сравнению с другими вышеизложенными идеями и понятиями качество жизни в философском плане наименее разработано. Оно «является интегральной качественной характеристикой жизни людей, раскрывающей по отношению к обществу в целом критерии его жизнедеятельности, условия жизнеобеспечения, а также условия жизнеспособности общества как целостного социального организма» [1]. Сама тавтологичность приведенного определения показывает, что данная категория в настоящее время лишь незначительно отрефлексирована и нуждается в более тщательном изучении. В перечень составляющих качества жизни помещают: образ жизни, стиль жизни, уровень жизни, а также, наряду с качеством образования, качество здоровья, качество природной среды, качество культуры, духовность.

Между понятиями «качество образования» и «качество жизни» существует двусторонняя зависимость. С одной стороны, качество образования включается в качество жизни как одна из составляющих, и тем самым позволяет оценивать качество жизни. С другой стороны, включенность образования в социальный контекст и, следовательно, качества образования в качество жизни дает и обратную возможность использовать второе при оценке первого: «Качество образования должно оцениваться по показателям, лежащим вне самой системы образования. Например, по такому показателю, как качество жизни» [2].

Таким образом, сказанное позволяет сделать следующий вывод: именно становление коммуникативной онтологии социальности, характерным выражением которой является общество потребления, обусловило проблематизацию качества жизни. Сервисный характер общества потребления переориентировал образование с формирования лич-

ности на качественное оказание образовательных услуг, породив тем самым вопрос об адекватности традиционных способов оценки качества образования через Госстандарт и принципах формирования норм качества в условиях коммуникативной социальности. В свою очередь, для системного рассмотрения качества образования необходимо понятие качества жизни, также актуальное в ситуации смены социальной онтологии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Крянев Ю.В., Кузнецов М.А.* Философия качества. М.: «Вузовская книга», 2004. С. 55.
- 2. *Поташник М.М.* Качество образования: проблемы и технологии управления (В вопросах и ответах). М.: Педагогическое общество России, 2002. С. 26.
- Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М.: «Добросвет», 2000. С. 54. С. 52.

ИЗМЕНЕНИЕ СТАТУСА СУБЪЕКТА В ОБЩЕЙ ДИНАМИКЕ НАУКИ

М.Ю. Раитина, к. филос.н.; доцент каф. философии *TУСУР, г. Томск, р.т. 53-35-41, raitina@mail.ru*

Проблема изменения статуса субъекта в философии науки имеет неоднозначный спектр решений. Так развитие философии и истории науки в XX в. явно тяготело к признанию все большего значения субъектного полюса в познавательной деятельности. Начиная с Т. Куна, научное знание все глубже погружается в контекст истории, культуры, научного сообщества как социального образования. В философии науки, после Куна доминирующими становятся представления о сосуществовании в истории разных парадигм, каждая из которых не утрачивает своего исторического и логического значения после возникновения новой. С появлением фундаментальной парадигмы изменяется не только объяснение мира, но и сам мир. Каждой теории присущ и свой мир. Принцип дополнительности в физике утверждает сосуществование разных теорий и соответствующих им миров. Меняется представление о субъекте: он в значительной степени «опредмечивается», так как логические отношения между членами научного сообщества оказываются включенными в теоретическую структуру знания, а не остаются полностью за ее пределами. По той же причине изменяется и объект изучения: он в какой-то степени «распредмечивается», приобретает субъектные характеристики.

Между тем весомую часть философской панорамы конца XX в. уже составляют течения, в наименовании которых – приставка «пост»:

постпозитивизм, постструктурализм, постмодернизм. При многих различиях у них есть общее: все эти течения можно было бы назвать «постсубъектными», поскольку они подвергают жесткой ревизии категорию «субъекта» или даже вовсе устраняют ее из философских рассуждений. Эта категория, взятая в ее классическом смысле, полагают представители этих течений, не имеет опоры в реалиях нашего времени или представления о ней меняется. Многие из них, рефлексируя над сегодняшним состоянием социальности, обрисовывают весьма пессимистические перспективы развития, потери будущего, ссылаясь на всеобщий кризис науки и утрату западной цивилизацией элементов развития в целом [1]. Методология прогнозов будущего человечества в значительной степени задана личностными, ценностными, культурноисторическими ориентациями ученых. Особенностью развития современной науки является процесс ее внутренней интеграции, совмещение исследовательской деятельности с другими направлениями и формами [2]. Философия науки нуждается в новых концептуальнологических структурах, благодаря которым можно было бы определить «присутствие» и содержание описания субъекта научного познания, а для этого требуется изменить представление о субъекте познания, узнать о воздействии субъекта на предмет познаваемый им. Так, М. Полани вводит конструкцию личностного знания, он назвал его «молчаливым», «неявным», подразумевая под этим практическое знание, индивидуальные навыки, умения. Это знание, не приобретшее концептуальной формы. Кроме того, в неявное знание М. Полани включает неявные «смыслозадающие» операции, определяющие семантику высказываний [3]. М.С. Козлова, исследуя проблему поиска логико-методологических средств рефлексии субъекта, считает, что это можно сделать лишь посредством ввода в понятие «субъект познания» таких характеристик, как социокультурная обусловленность и включенность в предметно-практическую деятельность [4].

Один из специфических признаков, характеризующих современную философию и культурную ситуацию, утративших понятие субстанциальности, выражен в крайней форме метафорой «смерть субъекта», в более мягких вариантах речь идет о критике и переосмыслении понятия «субъект». Например, В.С. Степин указывает на формирование постнеклассического типа научного познания особенностью которого является неустранимость «человеческого фактора». Речь не идет о прочтении природы в терминах культуры, напротив, имеется в виду принципиально иная перспектива, подразумевающая, подчеркивает Степин, включенность человека как составного компонента в «соразмерный» ему целостный мировой процесс. Это согласуется с синерге-

тическими представлениями Е.Н. Князевой и С.П. Курдюмова, понимающих «субъекта» как синергию человека и среды. Все больше в поле зрения философии науки попадает именно такое со-творчество человека и природы, что в свою очередь позволяет говорить о смерти субъекта «старого образца», чьи характеристики были сформулированы «от противного» — за счет жесткого противопоставления нечеловеческому миру.

Попытка спасти субъекта с позиции десубстанционалистской онтологии (отвергающей основу мира) предпринята Г.Б. Гутнером: «Лишь момент действия обнаруживает субъективность ... мы должны сказать, что субъект есть только в деле. Иными словами, субъект есть энергия или, пользуясь средневековой дефиницией, чистый акт. Таким образом, мы, кажется, подходим к интерпретации субъективности в постнеклассической научной парадигме. Описанный нами субъект действительно создает самого себя в своей формополагающей деятельности» [4]. Поэтому, субъект – это не «готовая» форма, в которую вкладываются разные мысли и поступки. Становление субъекта, удовлетворяющего современной науке и философии, происходит в актах ответственного действия в научно-познавательной деятельности и не существует помимо этих актов.

На сегодняшний день в фокусе размышлений философии науки находятся, потеснив традиционные приоритеты, и такие области бытия и культуры, которые ранее противопоставлялись научному познанию и оставались за пределами рассмотрения. В результате чего философия науки превратилась в коммуникативное исследовательское пространство, в котором сосуществуют подчас конфликтные традиции, школы и направления, зачастую конкурирующие между собой. Причем методология исследования извлекается из самых разных дисциплинарных областей. Хотелось бы подчеркнуть, что, собственно, несмотря на то, что философия науки – область, которая в силу своей специфики упорнее всех сопротивляется постмодернизму, очевидно, что пересмотр стандартной концепции науки, а, следовательно, и тех характеристик науки, которые сложились в Новое время, обусловил трансформацию в философии и методологии исследовательских программ. Так на междисциплинарный характер постмодернистских подходов указывает менее определенный термин «исследования науки», указывающий на то, что анализ научного познания закреплен не только за философией, но и за социологией, историей, антропологией, экономикой, этнографией и т.д.

Основные методологические подходы, сложившиеся сегодня к исследованию развития процесса научного знания отличает незавершен-

ность, недостаточность, неполнота. Кумулятивный подход, основанный на представлении о научном познании как постепенном накоплении проверенных на опыте, и, соответственно, истинных объяснительных схем, под которые и перестраивается предыдущая история. Каждый последующий шаг науки делается с опорой на предыдущие достижения. В данном случае субъект выступает в качестве средства реализации научной программы, ничего не значащий ее элемент: познание рассматривается без познающего субъекта. Идеи развиваются как бы сами по себе объективно, а субъект и его окружение вносят только искажения в эту логику или вызывают отклонения в исследовательской деятельности ученого от принятых стандартов рационализма. Кроме того, несостоятельность хотя бы одного элемента научного знания должна была повлечь разрушение всей его конструкции и тем самым поставить под сомнение саму идею научного прогресса.

Сторонники некумулятивной модели развития науки стремятся преодолеть отмеченный выше недостаток, предлагая рассматривать развитие науки прерывистый процесс, а иногда и полную смену систем знаний. Социальная детерминанта рассматривается как внутренне присущая научному знанию составляющая. Прослеживается зарождение и формирование научных идей в уникальных, не воспроизводимых условиях, и развитие научного знания интерпретируется как его социально и культурологическое конструирование.

Классическое для гносеологии отношение субъекта и объекта познания предстает сегодня как многократное и многоплановое опосредование познавательных усилий ученого не только наличными средствами познания, но и, казалось бы, внешними для познания факторами – традициями и нормами, ценностями и идеалами, носителем которых является научное сообщество. Современный тип научной рациональности требует учета в самом описании объекта характера используемых средств и операций деятельности и соотнесением с ценностноцелевыми структурами (как внутринаучными, так и внешними, социокультурными ценностями и целями).

Обращаясь к динамике производства знания, М. Малкей и Р. Коллинз обращают внимание на то, что научное сообщество — особого рода социокультурный феномен. Р.Коллинз, к примеру, вводит обозначение «социальная сеть ученых», иногда заменяемое на «проблемная сеть» и «исследовательская сеть», — что означает совокупность исследовательских сообществ, связанных общностью целей, единой информацией, техническими ресурсами. При этом члены группы — коллеги и одновременно конкуренты; группы — это «узлы» сети, их взаимодействие — «нити» сети, которые корректируют «ход» научного

развития. Сложнейший язык морали, действующий в сообществах ученых, концентрируется на таких блоках проблем, как коммуникационные процедуры, беспристрастность, интеллектуальные предпочтения. В литературе в связи с этим возник термин «эпистемологическая концепция скрытого или неявного знания», носители которого все те же субъекты. В эпистемологическую концепцию скрытого или неявного знания Р.Коллинз привнес термин «социальные переговоры», понимая под ними процесс взаимодействия в научном сообществе [8]. Попытку уйти от социального конструктивизма и субъективной перспективы делает Б. Латур, применяя подход «актор-сеть» к анализу лабораторной практики, где знание предстает в качестве сетевого взаимодействия, т.е. переплетения людей и вещей, интересов и идей. Поэтому научный результат сам становится субъектом действия сети или ее элементом.

В связи с выше сказанным можно сделать вывод, что в современной философии науки происходит все большее вытеснение субъектцентристских концепций моделью коллектива и коллективной коммуникацией, связывающих отдельных людей, социальные группы, сообщества ученых и т. д. И все же полное исключение субъекта возможно дело будущего. Субъект символ не только научного творчества, но и один главных «инструментов» сознания современного человека, отказаться от которых исследователю весьма сложно, так как они обладают культурно-базовыми характеристиками и в ближайшее время вряд ли трансформируются во что-либо кардинально другое. Скорее субъект будет обретать новые «одежды».

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Бард А., Зодерквист Я.* NEТократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма. СПб., 2004. С. 20–39.
- 2. Московченко А.Д. Проблема интеграции фундаментального и технологического знания. Томск, 2001.
- 3. Полани М. Личностное знание. М., 1985. С. 281.
- 4. Левит С.Я., Комиссарова Л.Б. Путь в философию. М., 2001. С. 444.
- 5. *Степин В.С.* Теоретическое знание. М., 2003. С. 744.
- 6. Синергетическая парадигма. Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания. Под ред. Киященко Л.П. М., 2004. С. 502.
- 7. Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983.С.254.
- 8. Коллинз Р. Социология философий: Глобальная теория интеллектуального изменения. М., 2002. С. 1284.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, СТУДЕНЧЕСКИЕ ИДЕИ И ПРОЕКТЫ

Председатель—**Уваров А.Ф.**, проректор по экономике ТУСУР, к.э.н.; зам. председателя—**Чекчева Н.В.**, зам. директора Студенческого Бизнес-Инкубатора (СБИ)

ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВАМ СОЗДАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ НА БАЗЕ УНИВЕРСИТЕТА

М.А. Ахмедов, Э.Р. Мустафин, студенты 4 курса Научный руководитель: Н.В. Дзинтер

Уфимский государственный авиационный технический университет г. Уфа, e-mail: ed mustafin@mail.ru, mak-akhmedov@yandex.ru

Проблема трудоустройства по специальности выпускников экономических факультетов в последнее время становиться все более актуальной, причем администрация вузов лишь в редких случаях задумывается о трудоустройстве выпущенных специалистов. Как правило, все бывшие студенты выходят в режим «свободного плавания». Пять лет обучения закончились, а на вопрос: что дальше? выпускник вуза ответа не имеет, как следствие начинаются поиски друзей, знакомых и т.д. способных «посодействовать» в трудоустройстве человеку без стажа работы. Также нередким является желание продолжать обучение на юридическом факультете того или иного вуза, что однозначно является не лучшим выходом из имеющейся проблемы.

Анализируя мнения работодателей, заинтересованных в молодых специалистах экономического направления, можно сделать вывод о том, что никто из них не желает принимать человека без опыта работы, хотя все желают видеть в своей команде молодых и перспективных людей. Таким образом, основная проблема заключается в отсутствии знаний о выпускнике у будущего работодателя и отсутствии опыта работы у молодого специалиста. Мы считаем, что задача вуза предоставить всем заинтересованным в перспективных работниках лицам сведения о своих лучших выпускниках. И здесь встает два резонных вопроса:

- 1. Как выявить действительно талантливого менеджера, финансиста и т.д.?
- 2. Как, не прерывая процесса обучения, сделать ему трудовой стаж по своей специальности?

Стараясь найти решение обозначенных проблем, мы проанализировали мнение преподавателей, студентов экономического факультета, а также потенциальных работодателей, вывод сделанный из данного анализа позволил найти правильное решение.

Одним из решений данной проблемы является создание специализированных центров на базе вузов. В ноябре 2005 года на базе уфимского государственного авиационного технического университета был создан консалтинговый центр факультета экономики, менеджмента и финансов.

Конкурентные преимущества консалтингового центра определяются такими характеристиками как доступность услуг для малого бизнеса, профессионально-научный подход, креативное мышление, индивидуальный подход к каждому клиенту.

Комплексные услуги, предоставляемые центром, включают пять основных блоков:

- 1. Оказание консультационных услуг малому бизнесу в вопросах регистрации ООО, ЧП;
 - 2. Оказание маркетинговых услуг:
 - 2.1. Маркетинговые исследования;
 - 2.2. Разработка символик, лейблов, корпоративных цветов, слоганов;
 - 2.3. Выбор рекламных средств для увеличения объемов продаж;
 - 3. Разработка бизнес-планов;
 - 4. Управленческий консалтинг в сфере малого бизнеса;
 - 5. Налоговый консалтинг.

Решение о создании КЦ ФЭМФ было принято на основе результатов анализа спроса на консалтинговые услуги в малом и среднем бизнесе в уральском регионе. Генератором роста данного спроса является стабилизация общеэкономической ситуации в стране, расширение производства, увеличение инвестиций в российскую экономику, а также ряд иных факторов.

Сегодня малый и средний бизнес требуют расширения услуг в вопросах бизнес планирования, стратегического планирования, управленческого консалтинга. Это обстоятельство определило выбор спектра предоставляемых услуг КЦ ФЭМФ.

При реализации данного проекта используется следующая стратегия развития:

I этап: Некоммерческий консалтинг:

- Формирование клиентской базы из выпускников УГАТУ и представителей малого бизнеса в г. Уфе и Республике Башкортостан, желающих получить бесплатную консультацию.
 - Своевременное и качественное выполнение заказов клиентов.
 - Анализ результатов выполненной работы.

II этап: Рекламная деятельность консалтингового центра:

В рамках недели малого бизнеса «Предприниматель 2005» была проведена презентация проекта КЦ ФЭМФ. Результатом стало заключение некоммерческих договоров на оказание ряда консалтинговых услуг, предоставляемых центром.

III этап: Коммерческий консалтинг:

- 1) Заключение договоров с клиентами о предоставлении услуг консалтинговым центром, об условиях и сроках выполнения задания.
- 2) Выполнение проекта осуществляется студентами совместно с профессорско-преподавательским составом вуза (преподавателями участниками проекта).
 - 3) Оформление результатов и предоставление отчета клиенту.
 - 4) Анализ успешности реализации проекта заказчика.

Подготовка будущих специалистов консалтингового центра проводится среди студентов разных курсов и форм обучения, специалистами, привлеченными из бизнес-структур, для проведения тренингов и семинаров, направленных на обучение и передачу опыта студентам основ малого бизнеса.

В процессе подготовки специалистов наиболее талантливые, активные и способные студенты будут привлечены в состав консалтингового центра ФЭМФ. Сформированный состав участников будет обеспечивать дальнейшее развитие центра.

Мы надеемся, что представители бизнес-структур г. Уфы не оставят без внимания интеллектуальный потенциал будущих специалистов.

ПРЕИМУЩЕСТВА МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Д.Н. Клименко, студент 2 курса РТФ

Alparysoft R&D, г. Томск, т. +7-913-846-6112, dnk@alparysoft.com

Интерес к программированию постоянно растет. Это связано с развитием и внедрением в повседневную жизнь информационных технологий. Если человек имеет дело с компьютером, то рано или поздно у него возникает желание, а иногда и необходимость, научиться про-

граммировать и создавать собственные приложения. Во время создания приложения программист сталкивается с проблемой разработки той части программы, которая уже была создана до него, и доступной на коммерческой основе. Исходный код коммерческой программы отсутствует. Если данная коммерческая система поддерживает работу с подключаемыми модулями то программисты, получают возможность отдать себя целиком расширению потенциалов существующего продукта. Время разработки расширения к существующей программе заметно меньше времени затраченного на написании нового ПО. И пользователю нет необходимости приобретать лицензию для нового программного пакета с дополнительным пакетом функций, а лишь достаточно приобрести лицензию на дополнительный модуль.

Модульная структура позволяет создавать эволюционирующие программы, когда разработчик может взять существующую программу и дополнить ее часть, добавив еще одну новую возможность, а затем кто-либо другой может также дополнить другую возможность.

Чтобы обеспечить расширяемость и повторное использование, необходима система с гибкой архитектурой, состоящая из автономных программных компонент. Введем ряд правил, свойственных для проектирования нового модуля и модульной системы.

- Разложить задачу на несколько менее сложных подзадач, объединяемых простой структурой, и настолько независимых, что в дальнейшем можно отдельно продолжить работу над каждой из них.
- Необходимо свести взаимозависимость модулей к минимуму; в противном случае разработка каждой из подсистем будет ограничиваться темпами работы над другими подсистемами.
- Все взаимозависимости должны быть известны: если не удастся составить перечень всех связей между подсистемами, то после завершения разработки проекта будет получен набор элементов крупного модуля, которые, возможно, будут работать каждая в отдельности, но не смогут быть собраны вместе в завершенную систему, удовлетворяющую общим требованиям к исходной задаче.
- Обеспечить разработку элементов модуля, свободно объединяемых между собой для получения новых систем, быть может, в среде, отличающейся от той, для которой эти элементы первоначально разрабатывались.
- Создавать автономные элементы модуля достаточно независимыми от первоначально поставленной задачи, что делает возможным их извлечение. Данное требование предоставляет возможность использовать созданные элементы заново. Это правило отражает старую мечту превратить процесс конструирования программного продукта в

работу по складыванию кубиков так, чтобы строить программы из фабрично изготовленных элементов.

- Разработать структуру модуля таким образом, чтобы читая содержимое подмодуля можно понять его содержание, не зная текста остальных, или, в худшем случае, ознакомившись лишь с некоторыми из них.
- Каждый модуль должен поддерживать связь по возможности с меньшим числом других модулей.
- Если два модуля общаются между собой, то они должны обмениваться как можно меньшим объемом информации.
- Разработчик каждого модуля должен выбрать некоторое подмножество свойств модуля в качестве официальной информации о модуле, доступной авторам клиентских модулей.
 - Каждый модуль должен компилироваться отдельно.
- Программа, с помощью которой создается модуль, должна содержать инструмент для автоматического создания документации.
 Должны быть описаны входные, выходные параметры и функция модуля.
- Информация о методе выполнения задачи не обязана быть открытой. Каждый модуль должен обеспечивать правильное выполнение своей задачи вне зависимости от метода ее выполнения и места в общей архитектуре использования.

Если к базовому программному пакету добавить хорошо спроектированный и простой скрипт-язык, который будет автоматически поддерживать большинство из вышесказанных утверждений о структуре модуля то люди, не занимающиеся программированием, также могут напрямую работать над улучшением исходной программы. При этом непосредственно код программы испорчен не будет, и не потребуется вмешательство разработчиков данного программного пакета. Время программиста, вовлеченного в проект, зачастую ограничено. А пользователи все равно подойдут к проблеме творчески, следовательно, и программа от этого никак не пострадает. Фактически, большинство пользователей получают возможность реализовать свои идеи напрямую через скрипт, даже если потребуется изучить новый язык.

При использовании плагиновой структуры решен вопрос дополнения и улучшения функций программы не используя открытый код. При реализации общего модульного интерфейса у нескольких программных приложений появляется шанс взаимно развития, путем использования общих функций (модулей), которые могут распространятся как отдельные самостоятельные пакеты. Но в данном случае необходимо дать пользователю возможность без труда найти и приобрести

подмодули приобретенного модуля. Для дальнейшего развития подобной структуры так же необходим базовый комплект основных модулей: математических, базовой логики, мультимедийных и т.д. Создание общей плагиновой системы способно вывести программирование на новый более простой и эффективный уровень, позволив новичкам в области написания кода реализовать свои задумки с меньшими затратами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Рене Декарт. Рассуждения о методе. (1637).
- 2. http://lists.debian.org/debian-russian/2002/05/msg00206.html
- 3. http://www.infolex.ru/Modul.html

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАЛОБЮДЖЕТНЫХ ПОЛНОЦВЕТНЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ЭКРАНОВ

П.С. Задруцкий, студент 4 курса РТФ ТУСУР, г. Томск, т. 42-87-40 доп. 201, pavlonz@mail.ru

Ситуация на рынке

Сейчас повсеместно развивается реклама. Для ее отображения используют все больше и больше средств: телевидение, радио, вывески в транспорте, наземные рекламные щиты и все большее распространение получают светодиодные экраны. Во всех крупных городах США, Европы, Южной Кореи и других стран можно наблюдать десятки, а в крупных городах сотни светодиодных экранов. В России сейчас увеличивается количество светодиодных экранов, но, к сожалению, в основном только в крупных городах, таких как Москва, Санкт – Петербург, Новосибирск, да и то в небольших количествах. В России почти все экраны зарубежного производства, лишь несколько производителей, да и то сосредоточены в западной части России, как и все дилеры зарубежных компаний по производству светодиодных экранов в регионы является высокая цена, доставка в регионы, монтаж.

Назначение

Полноцветный светодиодный экран предназначен для использования в помещениях, на улице для самых различных применений: показ рекламных роликов, прямая трансляция телеэфира, различных спортивных мероприятий, сопровождение массовых мероприятий.

Цель данного проекта – создание (первой в Сибири) технологии производства малобюджетных светодиодных экранов с улучшенными

техническими и эксплуатационными характеристиками: потребление мощности, габаритные размеры, а также облегчение монтажа / демонтажа, долгий срок службы, создание более дешевой версии по сравнению с аналогами.

Решение

За счет передачи большинства функций по формированию изображения на программное обеспечение, значительно снизилось количество радиоэлементов, в результате уменьшилось потребление электроэнергии до 500 Вт/кв.м в режиме максимальной яркости, уменьшились габаритные размеры экранных блоков. Уменьшена толщина до 12 см, что облегчает монтаж экрана.

Экран состоит из однотипных экранных блоков размером 0,7×0,96 м². Каждый блок герметизирован от воздействия осадков, пыли. Имеет защитную переднюю панель для защиты светодиодов от внешних механических воздействий. Каждый такой экранный блок состоит из двенадцати модулей индикации, которые управляются двенадцатью микроконтроллерами. Таким образом, светодиодный экран собирается из экранных блоков. Максимальный размер до которого сейчас можно нарастить экран 6×8 м².

Подключение экранных блоков к станции управления осуществляется по стандартному интерфейсу Ethernet 100M, передача информации осуществляется по протоколу IP, что позволяет разнести станцию управления и экран практически на любое расстояние, используя в качестве среды передачи Интернет.

Для управления экраном используется программное обеспечение, выполняющее следующие функции:

Вывод живого видео

Вывод клипов по списку

Вывод изображений (фотографий)

Вывод бегущей строки

Одновременный вывод и совмещение изображений от различных источников на экране, в том числе как полупрозрачных изображений

Программное обеспечение функционирует на базе PC-совместимого компьютера под управлением Windows2000/XP. Для вывода изображения применяется модифицированная технология виртуального пикселя, обеспечивающая восприятие изображения даже для экрана 2×2 блока (около $2\times1,5$ м).

Достигнутые результаты

1. Изготовлена версия экрана для применения в помещении, на улице в вечернее и ночное время суток. Яркость 2500 Кд/м 2 , угол обзора по горизонтали 160° .

- 2. Изготовлена версия экрана для применения на улице в дневное, вечернее время суток. Яркость первого варианта исполнения $6000~{\rm Kд/m}^2$, угол обзора 120°
- 3. Один опытный образец экрана размером в четыре блока (3 кв.м) с 15 декабря размещен на проспекте Фрунзе 117.
- 4. Проведена реклама в Сибирском регионе в журнале «Бизнес Magazine».

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Тюкачев Н., Свиридов Ю.* Delphi 5. Создание мультимедийных приложений. Учебный курс. СПб.: Питер, 2001. 400 с.
- 2. *Архангельский А.Я.* Delphi 6. справочное пособие. М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2001. 1024 с.: ил
- 3. *А.С. Уваров.* PCAD 2002 и SPECTRA. Разработка печатных плат. 2-е изд., испр. и доп. М.: СОЛОН Пресс, 2005. 544 с. (Серия «Системы проектирования»).
- 4. *Снейдер Й*. Эффективное программирование TCP/IP. Библиотека программиста СПб: Питер, 2001. 320 с.
- 5. http://www.svetodiodka.ru/techscreen/
- 6. http://www.polymedia.ru
- 7. http://www.k-systems.ru/index.ipj?clsid=3795239278-6953-16397-191&method=getArticle&id=34260&rubric_id=1716

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

О ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИИ РЕГУЛЯРИЗОВАНОГО РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ФРЕДГОЛЬМА І РОДА В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ СИСТЕМ

Г.Р. Альмушев, студент 4 курса ВКИЭМ

Для интегрального уравнения Фредгольма I рода:

$$\int_{a}^{6} y(s)K(x,s) ds = f(x), c < x < d$$
(1)

в докладе рассматривается сглаживающий функционал А.Н. Тихонова:

$$\Phi_{\alpha}[y, \overline{f}] = \|\overline{A}y - \overline{f}\|_{F}^{2} + \alpha \Omega[y]$$
(2)

с параметром регуляризации $\alpha > 0$ и стабилизатором (стабилизирующим функционалом) $\Omega \left[y \right]$, который полагается равным:

$$\Omega\left[y\right] = \left\|y\right\|_{L^{2}},\tag{3}$$

где K(x, s) — ядро уравнения (заданная функция двух переменных); f(x) — некоторая заданная функция (правая часть уравнения); y(s) — искомая

функция;
$$||Ay-f||^2_F$$
 – невязка решения; $Ay=\int\limits_a^b y(s)\ K(x,s)\ ds$ – инте-

гральный оператор.

С целью вычисления решения интегрального уравнения (1), определяемого на промежутке a < s < b функцией y(s), будем искать функцию $y_{\alpha}(s)$, на которой сглаживающий функционал (2) достигает своего минимального значения, т.е.

$$\Phi_{\alpha}[y_{\alpha}, f] = \min \Phi_{\alpha}[y, f].$$
 (3)

Из условия минимума сглаживающего функционала приравниванием нулю его первой вариации, можно получить следующее уравнение Эйлера:

$$\alpha y_a + A^* A y_a = A^* f, \tag{4}$$

Умножая слева выражение (4) на обратный оператор ($\alpha E + A^* A$)⁻¹, в котором E – единичный оператор, решение указанного уравнения Эйлера легко представить в следующей форме:

$$y_a = (\alpha E + A^* A)^{-1} A^* f. ag{5}$$

Минимизация сглаживающего функционала есть достижение компромисса между малостью значений невязки $\|Ay-f\|^2_F$ и стабилизатора $\Omega[y]$, а именно, с уменьшением значения невязки уменьшается рассогласование между левой и правой частями исходного уравнения (1), но увеличивается значение стабилизатора, т.е. уменьшается гладкость (а значит, и устойчивость) решения. И, наоборот, с уменьшением значения стабилизатора увеличивается значение невязки. Необходимо компромиссное решение данной задачи. Указанный компромисс, численно выражаемый через относительный вес слагаемых $\|Ay-f\|^2_F$ и $\Omega[y]$ в (2) и регулируется величиной параметра регуляризации α .

Если стабилизатор при этом определить как

$$\Omega[y] = \int_{a}^{b} \{y^{2}(s) + q [y'(s)]^{2}\} ds,$$
 (6)

с априорно заданным весовым коэффициентом $q \ge 0$, то из условия минимума сглаживающего функционала следует уравнение Эйлера:

$$\alpha[y_{\alpha}(t) - qy_{\alpha}''(t)](x) + \int_{a}^{b} y(s)R(t,s) ds = F(t), a \le t \le b,$$
 (7)

в котором через R(t,s) и F(t) обозначены функции известного вида как

$$R(t,s) = R(s,t) = \int_{c}^{d} K(x,t) K(x,s) dx \; ; F(t) = \int_{c}^{d} K(x,t) f(x) dx \; , \tag{8}$$

причем краевые условия для уравнения (7) определены в виде:

$$y_{\alpha}'(a) = y_{\alpha}'(b) = 0.$$
 (9)

Таким образом, интегральное уравнение Фредгольма I рода на основе регуляризирующего алгоритма А.Н. Тихонова приводится к соответствующему уравнению II рода, а именно, к интегральному уравнению Фредгольма II рода при q=0 и при $q\neq 0$ – к интегро-дифференциальному уравнению с двумя заданными краевыми условиями типа (9).

При этом, значение величины q связывается с порядком регуляризации: если q=0, то говорят о слаборегуляризованном решении или регуляризации нулевого порядка, если q=1, то говорят о сильнорегуляризованном решении или регуляризации первого порядка.

Увеличение порядка регуляризации означает введение ограничений на производную от решения v(s) все более высокого порядка.

В связи с чем, следует ожидать, например, с увеличением численного значения q в стабилизаторе (6) при некотором фиксированном значении параметра регуляризации α гладкость решения уравнения исходного уравнения (1) должна в среднем увеличиваться.

Кроме того, для интегрального уравнения (7) характерна следующая особенность. Правая часть f(x) входит в уравнение (7) не в явном виде, а в виде интеграла типа (8) и, следовательно, возможные «шероховатости» функции f(x), обусловленные ошибками измерений, в значительной степени сглаживаются за счет операции интегрирования

Дополнительное преимущество регуляризирующего алгоритма при $q \neq 0$ появляется, если правая часть f(x) задана дискретно. В этом случае, за счет интегрирования в (8) появляется возможность получить новую непрерывную правую часть F(t), определяющую решение уравнения типа (1).

Для слаборегуляризованного решения в предположении, что производная существует, определением пары функций γ_{α} и V_{α} таких, что

$$\gamma_{\alpha} = dy_{\alpha}/d\alpha \; ; \; V_{\alpha} = \alpha dy_{\alpha}/d\alpha \tag{10}$$

легко получить два следующих операторных уравнения:

$$(\alpha E + A^* A) \gamma_{\alpha} = -y_{\alpha};$$

$$(\alpha E + A^* A) V_{\alpha} = -\alpha y_{\alpha}.$$
(11)

Второе уравнение в (11) путем замены функции y_{α} ее выражением из (4), легко преобразовывается к следующему виду:

$$(\alpha E + A^*A) V_{\alpha} = A^* (Ay_{\alpha} - f).$$
 (12)

Сравнивая (4) и (12) легко видеть, что y_{α} и V_{α} определяются уравнениями с одним и тем же оператором, но с разными правыми частями. Указанное обстоятельство в приложениях к задачам автоматизации управления в технических системах при наличии неопределенностей и неадекватностей, требующих многократного повторения вычислений с различными наборами значений параметра регуляризации позволяет существенно экономить расходы вычислительных ресурсов и других затратных механизмов.

В докладе обсуждаются вопросы и приводятся формулы разложения слаборегуляризовнного решения в ряд Тейлора, что порождает дополнительные возможности на этапах моделирования и исследования алгоритмов выбора параметра регуляризации.

В частности, приводятся алгоритмы и программные средства на алгоритмическом языке Pascal, ориентированные на решение интегрального уравнения Фредгольма I рода, когда правая часть его оказывается точно неизвестной и сопровождается наличием ошибок измерений и доступной для наблюдений вместо ансамбля реализаций правой части является только одна реализация. В этом случае для выбора параметра регуляризации предлагаются алгоритмы, названные квазинаи-

лучшими. Доклад сопровождается иллюстрацией решения задач идентификации технических систем на примере корабельного оборудования различного назначения.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ СЕГОДНЯ

Е.М. Андреева, студентка 3 курса факультета Психологии Томский Государственный Университет, г. Томск, e-mail:ami@nm.ru

Развитие человека, прежде всего, идет через усвоение социального опыта. Этот процесс начинается буквально с первых дней жизни и продолжается фактически всю его жизнь [1].

В дошкольном возрасте усвоение социального опыта – побочный продукт игровой деятельности. В школьный период усвоение социального опыта становится целью, которая решается с помощью образовательной деятельности. ВУЗ – очередная ступень в усвоении социального опыта.

При рассмотрении преподавательской деятельности возникает цельй ряд психологических вопросов: что является содержанием обучения, как соотносится программа обучения, его содержание и методы; как в обучении реализуется его основная цель — развитие личности обучающегося, как объединяются развитие, обучение и воспитание.

Но что если в школе человек не получил знаний о том как самостоятельно усваивать этот опыт. Как этот человек будет жить дальше? Что должен сделать преподаватель, для того чтобы научить человека брать информацию из окружающего мира?

Для решения этой проблемы необходимо, еще на этапе поступления в вуз, определить на какой ступени социального развития находится человек, может ли он сам брать информацию из окружающего мира, или он только усваивает материал, данный ему учителем, преподавателем. Может ли он на практике использовать полученные знания.

Решение состоит в установлении внутренней структуры учебных предметов с точки зрения развития обучаемого и применения этой структуры вместе с методами обучения и соответственно решать эту проблему на первом курсе.

Конечно, это не должно быть очередное навязывание чужого мировоззрения. Иначе мы получим еще большие проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебник для вузов. М.: Логос, 2002. 384 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ГУМАНИТАРНЫМ ПРЕДМЕТАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

С.А. Добрынин, студент 5 курса ФЭТ ТУСУР, г. Томск, laesod@ms.tusur.ru

Автоматизированный контроль знаний студентов существует уже давно. Наиболее распространенный вид такого контроля – это компьютерное тестирование. На данный момент этот способ проверки знаний позволяет получать от тестируемых весьма ограниченный набор ответов. Например, выбор одного или нескольких правильных ответов, ввод с клавиатуры числа или слова (термин, название и т.д.). Для некоторых предметов такой вид проверки знаний, может быть, вполне приемлем. Например, в физике или математике. Но в гуманитарных предметах при оценивании ответов следует учитывать смысловую неоднозначность, возможность допущения грамматических ошибок. Неоднозначность ответов заключается в том, что письменный или устный ответ по гуманитарному предмету нельзя четко отнести к множеству правильных или неправильных ответов. Такой ответ может быть частично правильным и частично неправильным. Для объемных и специфических вопросов трудно построить математическую модель оценивания знаний. Для таких вопросов сами преподаватели не всегда могут точно выделить критерии и правила, по которым они за некий ответ ставят соответствующую оценку. Один и тот же ответ иногда оценивается по нескольким категориям: знание теории, умение абстрактно мыслить, хорошее владение практическими навыками, знание интересных фактов, выходящих за рамки стандартного курса лекций и так далее. На данный момент в распространенных программах автоматизированной проверки знаний эти возможности не учитываются. Также большинство программ по тестированию работают только в режиме тестирования и не позволяют создавать собственные тесты. Потребность в проведении тестирования с собственными вопросами возникает довольно часто, а некомпьютерное тестирование занимает много времени на подготовку, проверку и требует известных расходных материалов (бумага, тонер, картон...).

Для контроля знаний по гуманитарным предметам с использованием тестовых заданий следует разработать математические модели оценивания знаний. Эти модели должны учитывать нечеткость ответов, вести контроль ошибок (опечатки, грамматические ошибки), обрабатывать ответы, данные в устной или письменной форме. Эти математические модели должны обладать способностями самообучения

для тех случаев, когда преподавателю сложно подобрать параметры модели вручную. Подбор параметров является непростой задачей, когда количество параметров велико или когда преподаватель плохо представляет себе их назначение. В некоторых случаях процесс самообучения пройдет быстрее, чем ручной подбор. В то же время параметры, подобранные в результате самообучения могут быть откорректированы.

В свете вышеизложенных аргументов было принято решение написать программу - создатель тестов, которая могла бы работать в двух режимах: тестирование и создание теста. За основу математической модели тестовых заданий была взята искусственная нейронная сеть. Нейронная сеть способна самообучаться на основе примеров, а также обобщать полученные знания и использовать их при подаче на вход данных, которых не было во время обучения. Корректировать весовые коэффициенты можно и вручную. Математической моделью тестирования служит двухслойная нейронная сеть. Каждому нейрону первого слоя соответствует одно тестовое задание. Нейроны этого слоя могут быть как классическими персептронами, так и нечеткими нейронами. Во втором слое находится один нейрон-персептрон. Весовые коэффициенты этого нейрона показывают степень сложности вопроса. Каждому виду тестового задания сопоставляется особый вид нейрона, интерпретация весовых коэффициентов и тип входных данных. Тестовым заданиям, реализующим выбор одного или нескольких ответов из предложенного списка, сопоставлен персептрон. Положительные весовые коэффициенты соответствуют правильным ответам. При этом чем правильнее ответ, тем больше коэффициент. Неправильным ответам соответствуют отрицательные коэффициенты. Вопросам, в которых нужно ввести число, соответствует нечеткий нейрон. В зависимости от модуля разности правильного и введенного ответов на выходе нейрона формируется число в интервале [0 ... 1], показывающее степень правильности ответа.

Современные средства автоматизированной проверки знаний по гуманитарным предметам, основанные на компьютерном тестировании, не удовлетворяют потребности преподавателей. Построенная математическая модель охватывает не все виды тестовых заданий, но оценивание ответов является достаточно близким к оценкам, которые делает преподаватель во время проверки устного или письменного задания. Данная математическая модель проверки знаний по гуманитарным предметам является развитием идеи классического тестирования и может использоваться в вырожденном виде для проверки знаний по негуманитарным предметам. Задача проверки устного ответа может

быть сведена к задаче оценки письменного ответа, если произвести распознавание речи. В будущем планируется разработать математическую модель оценивания коротких и простых предложений, основанную на нейронных сетях. Использование интеллектуальных технологий в области проверки знаний по гуманитарным предметам позволит приблизить оценивание компьютером к оцениванию, которое производит преподаватель при проверке устного или письменного задания.

ЛИТЕРАТУРА

- Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / Пер. с польского И.Д. Рудинского. М.: Финансы и статистика, 2002. 344 с.
- 2. Короткий С. Нейронные сети: основные положения. Электронная публикашия.
- 3. *Короткий. С.* Нейронные сети: алгоритм обратного распространения. Электронная публикация.

СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ МЕНЕДЖЕРА ЭКСПЕРИМЕНТА СРЕДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ МАРС

Т.В. Ганджа, зав. учебной лабораторией ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск

В инновационной программе ВКИЭМ и кафедры ТОЭ под руководством профессора В.М. Дмитриева разрабатывается расчетно-моделирующая среда МАРС [1], предназначенная для полного лабораторного исследования физически неоднородных сложных технических устройств и систем (СТУС). Она состоит из системы моделирования МАРС [2] и системы автоматизации математических вычислений «Макрокалькулятор» [3].

Система моделирования МАРС позволяет производить автоматическое моделирование технических объектов во временной и частотной области. Ее математической основой является универсальный вычислитель [4], основанный на методе компонентных цепей [5]. Для возможностей расчета и моделирования математических выражений универсальным вычислителем в настоящее время построена система отображения математических выражений в формат компонентных цепей, положенная в основу разработки системы автоматизации математических вычислений «Макрокалькулятор».

При решении сложных технических задач возникает необходимость многократного моделирования СТУС при различных входных воздействиях и (или) значениях параметров компонентов. К таким задачам относятся:

- 1) Различные виды многовариантного анализа СТУС, в число которых входят построение семейств выходных характеристик, анализ чувствительности, статистический анализ и т.п.
- 2)Параметрический синтез технических объектов, в основе которого лежат разнообразные методы поисковой оптимизации;
- 3)Другие разнообразные задачи учебного и научно-исследовательского характера, в состав которых могут входить вышеупомянутые методики исследования.

В известных средствах моделирования заложены разнообразные алгоритмы анализа и параметрического синтеза СТУС, но отсутствуют возможности для разработки пользовательских алгоритмов решения сложных технических задач. Указанная проблема решена в расчетномоделирующей среде МАРС путем реализации менеджера эксперимента, который позволяет:

- автоматически передавать результаты предварительных расчетов параметров компонентов, полученных в системе автоматизации математических вычислений Макрокалькулятор, в КЦ исследуемого технического объекта, построенную в редакторе схем системы моделирования МАРС;
- выполнять анализ технического объекта в рамках системы моделирования МАРС и передавать результаты моделирования в виде табулированных массивов в систему автоматизации математических вычислений Макрокалькулятор;
- при необходимости повторить моделирование технического объекта с новыми значениями параметров компонентов технического объекта.

В редакторе математических выражений менеджер эксперимента реализуется в виде различных функций, позволяющих обращаться к алгоритмам универсального вычислителя, и производить различные методы обработки выходных характеристик вычислительного эксперимента. В редакторе схем СМ МАРС менеджер эксперимента представлен в виде компонентов, устанавливающих параметры компонентов, исследуемой КЦ (рис. 1), и компонентов, передающих результаты анализа в систему автоматизации математических вычислений «Макрокалькулятор» (рис. 2).



Рис. 1. Компонент «Установка значения параметра»



Рис. 2. Компонент «Передатчик табулированного значения переменной»

В рамках редактора математических выражений и алгоритмических конструкций реализован ряд функции анализа технических объ-

ектов универсальным вычислителем, результатом работы которых является зависимость измеряемых величин от времени или частоты. Пользователь имеет возможность построить график полученных характеристик или произвести обработку результатов, используя специально реализованные в рамках «Макрокалькулятора» функции, либо реализовать собственный алгоритм обработки результатов.

Во время проведения вычислительного эксперимента пользователь имеет возможность изменить его поведение. Для этого в рамках менеджера эксперимента предусмотрены следующие функции:

- 1) СТАРТ функция запуска вычислительного эксперимента в случае его начала или продолжения при выполнении некоторого условия;
- 2) СТОП функция останова вычислительного эксперимента без возможности его продолжения;
- 3) ПАУЗА функция останова вычислительного эксперимента с возможностью его продолжения;
- 4) ТАЙМЕР функция измерения реального времени, затраченного универсальным вычислителем на решение той или иной задачи.

Применяя описанный в данной работе программно-алгоритмический аппарат, можно реализовать разнообразные алгоритмы решения технических задач учебного и научно-исследовательского характера с помощью редактора математико-алгоритмических выражений. Он может применяться как для исследования сложных технических объектов, так для обучения студентов технических специальностей различным методикам исследования СТУС.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Дмитриев В.М., Ганджа Т.В. Расчетно-моделирующая среда для учебных и научных лабораторий // Вестник Московского городского педагогического университета, № 2, 2004 г. с. 40–45.
- 2. Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Ганджа Т.В., Кураколов А.Н. Среда автоматического моделирования для реально-виртуальных лабораторий. // Проблемы современной радиоэлектроники и систем управления. Всероссийская конференция. Томск. 2002. с. 111–113.
- 3. Ганджа Т.В., Ерошкин М.А. Архитектура системы автоматизации математических вычислений на основе метода компонентных цепей. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». № 1 (4), 2005. с. 18–23.
- 4. *Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Ганджа Т.В.* Архитектура универсального вычислительного ядра для реализации виртуальных лабораторий // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2004. № 2. с. 24–28.
- 5. *Автоматизация* функционального проектирования электромеханических систем и устройств преобразовательной техники / В.М. Дмитриев, Т.Н. Зайченко, А.Г. Гарганеев, Ю.А. Шурыгин. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2000. 292 с.

МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОСТРОЕНИЯ ЛУЧЕВЫХ ДИАГРАММ ТОКОВ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ДИАГРАММ НАПРЯЖЕНИЙ В СИСТЕМЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ МАРС

А.А. Исаев, студент 4 курса ВКИЭМ; Т.В. Ганджа, зав. учебной лабораторией ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск

Во ВКИЭМе под руководством профессора В.М. Дмитриева разрабатывается система моделирования МАРС [1], предназначенная для автоматизированного моделирования сложных технических систем физической природы.

На ее основе реализована виртуальная лаборатория и компьютерный тренажер по курсу Теоретические основы электротехники [2]. Одной из задач исследования электрических цепей на переменном токе является задача построения лучевых диаграмм токов и топографических диаграмм напряжений. Опишем алгоритм их автоматического построения.

Система моделирования MAPC основана на методе компонентных цепей [3]. Его основными понятиями являются понятия компонента и компонентной цепи. Компонентная цепь — это совокупность объектов:

$$C = (K, B, N)$$

где: K — множество компонентов цепи; B — множество связей всех компонентов из K; N — множество узлов цепи.

Множество компонентов K в общем случае имеет три подмножества: K_W — компоненты источники энергии или сигналов; K_P — компоненты-преобразователи энергии или сигналов; K_Z — компоненты-измерители энергии или сигналов.

Каждый компонент K цепи C имеет произвольное число связей. Каждой связи соответствует пара топологических координат $S_j = (N_j, B_j)$, называемых далее переменными связей (V_{Nj}, V_{Bj}) (рис. 1), где V_{Nj} – потенциальная, а V_{Bj} – потоковая переменные цепи.

Каждой элементарной связи S_j , $j=1,\ldots m$ компонента K_i с m связями может быть поставлена в соответствие пара топологических координат (N_j, B_j) (рис. 1) с переменными (V_{Nj}, V_{Bj}) , где N_j , B_j — номера узла и связи (ветви), V_{Nj} — потенциальная, а V_{Bj} — потоковая переменные этой связи.

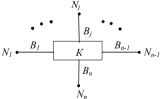


Рис. 0. Формальное представление компонента

Математической основой системы моделирования МАРС является универсальный вычислитель [4], который позволяет моделировать технические объекты любой физической природы, представленные в формате компонентных цепей, в статическом и динамическом (во временной и частотной области) режимах. Анализ компонентной цепи в частотной области предполагает расщепление переменной в векторе решения на две составляющие V = V' + V'', а также наличие только одного источника гармонического сигнала (тока или напряжения).

В общем случае электрическая цепь может содержать несколько источников гармонического напряжения или тока. Для анализа таких цепей воспользуемся автоматизированным вариантом метода наложения [5], результатом которых являются комплексные значения токов в ветвях цепи и узловых потенциалов:

$$[V] = \left[\left[V_{N}^{'} \right] \left[V_{B}^{'} \right] \left[V_{N}^{"} \right] \left[V_{B}^{"} \right] \right]^{t}$$

где: $\begin{bmatrix} \dot{V_N} \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} \dot{V_B} \end{bmatrix}$ — действительные переменные связи; $\begin{bmatrix} \ddot{V_N} \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} \ddot{V_B} \end{bmatrix}$ — мнимые переменные связи

В теории электрических цепей под ветвью понимается участок цепи, по которому протекает один и тот же ток. Для поиска таких участков воспользуемся топологическими уравнениями, исключив из их состава уравнения, содержащие только два слагаемых, соответствующих узлам компонентной цепи, к которым подтекает только две ветви, а в остальных сделаем замену соответствующих переменных. Для каждой из оставшихся ветвей на координатной плоскости построим соответствующий вектор из точки (0,0) до точки $(V_{bi}^{'},V_{bi}^{"})$. Таким образом, совокупность данных векторов будет являться лучевой диаграммой токов.

Для построения топографических диаграмм напряжений точки соединения всех векторов заданы в векторе решений V: $\left(V_{ni}^{'},V_{ni}^{"}\right)$. Из топологического уравнения находим номера ветвей, которые подтекают к узлу, кроме узла с координатами (0,0). Для нахождения падения напряжения на этой ветви по списковому представлению цепи находим компонент, которому принадлежит данная ветвь. Падение напряжения будет являться разностью потенциалов между узлами компонента.

Реализация методики автоматизированного построения лучевых диаграмм токов и топографических диаграмм напряжений будет производиться в системе моделирования МАРС при реализации обучающих и исследовательских программ. Графический редактор построения диаграмм будет выводиться в отдельном окне с помощью директории в основном меню. Пользователю представиться возможность масштабирования, для более четкого исследования диаграмм.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Автоматизация* функционального проектирования электромеханических систем и устройств преобразовательной техники / В.М. Дмитриев, Т.Н. Зайченко, А.Г. Гарганеев, Ю.А. Шурыгин. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2000. 292 с.
- 2. Дмитриев В.М., Гусев Ю.В., Хатников В.И., Шутенков А.В., Ганджа Т.В. Теоретические основы электротехники. Ч. 1. Установившиеся режимы в линейных электрических цепях: Электронный учебник. Томск: 2003. 113 с.
- 3. *Автоматизация* моделирования промышленных роботов. В.М. Дмитриев, Л.А. Арайс, А.В. Шутенков. М.: Машиностроение, 1995. 304 с.
- 4. *Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Ганджа Т.В.* Архитектура универсального вычислительного ядра для реализации виртуальных лабораторий // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2004. № 2. с. 24–28.
- 5. Дмитриев В.М., Ганджа Т.В. Методика частотного анализа многофазных цепей в среде моделирования МАРС // «Электронные средства и системы управления». Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Томск. Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2003. с. 232–233.

БЕСКОНТАКТНЫЙ ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ДЛЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

О.М. Зубков, студент 4 курса ВКИЭМ

ТУСУР, г. Томск, т.89138111175, olegsmail@mail.ru

Из сравнения двух возможных методов измерений частоты вращения вала двигателя на базе использования датчиков Холла, а также на базе оптопары — фотоприемник и светопередатчик принимается решение в пользу последнего, как более простого.

При этом, при прохождении магнита вблизи датчика Холла, последний посылает единичный импульс. Магниты, как правило, крепятся на каждую лопасть вращаемого объекта. В зависимости от числа установленных магнитов повышается точность измерения. На выходе будем иметь последовательность импульсов, пропорциональную числу магнитов, установленных на ось вращаемого объекта. За один оборот вала будет приниматься число последовательных импульсов с датчика Холла, равных числу установленных магнитов.

При использовании оптопары отличие от предыдущего метода состоит в том, что вместо магнитов и датчиков Холла используется оптопара — фотоприемник и светопередатчик сигналов. Преимущество здесь проявляется в том, что расстояние между светопередатчиком и

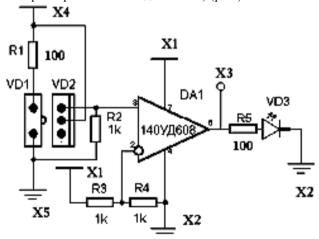
фотоприемником может достигать нескольких десятков сантиметров. При попадании света от светопередатчика на фотоприемник, напряжение на последнем меняется, что и порождает информативный сигнал о вращении вала. Для прерывания света на вал двигателя обычно устанавливается колесо со специально проделанными отверстиями и чем больше отверстий, тем больше точность измерения (в нашем случае для этого используются лопасти от охлаждающей вертушки двигателя). Одному обороту вала будет соответствовать число последовательных импульсов, равное числу лопастей.

Так как второй метод оказывается более простым в реализации и подходит по техническим показателям, то решение было принято в пользу датчика с оптопарой..

Практическая реализация устройства с оптопарой требует согласования ряда важных проблем:

- позволяет ли фотоприемник получать сигналы с нужной нам частотой;
- в каком рабочем диапазоне должны работать приемник и передатчик;
- уровни изменения напряжения на фотоприемнике должны восприниматься микроконтроллером.

Решением указанных проблем может быть использование высокочастотного фотоприемника ИК-диапазона) (рис.).



При этом, датчик разделен на две части: передающая (VD1) и принимающая (VD2). Передающая – это светодиод, работающий в инфракрасном диапазоне, а принимающая это светочувствительный фотоди-

од. R1 — задает ток для светодиода, R2 служит для преобразования тока фотоприемника в напряжение. Напряжение на этом сопротивлении меняется от 1,5 В (нет света) до 3,4 В (есть свет). Нижний предел в 1,5 В слишком велик для переключения цифровой ТТL схемы, в которой порог переключения составляет 0,8 В. Поэтому используется операционный усилитель DA1 в режиме компаратора. Пороговое напряжение для него задает резистивный делитель R3, R4 которое составляет 2,5 В. С выхода DA1 идет уже цифровой сигнал на микроконтроллер (X3), а светодиод (VD3) служит для визуализации работы.

В докладе обсуждается бесконтактный датчик измерения скорости вращения вала трехфазного двигателя, предлагается электрическая схема датчика, решаются вопросы питания микросхемы и светодиода, а также общие вопросы конструирования.

Стоимость зарубежных аналогов с частотомером составляет от 100\$, что в десятки раз больше, себестоимости сконструированного датчика. Проведенные испытания показали стабильную работоспособность датчика.

ГАРАНТИРОВАННОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ

Е.В. Истигечева, аспирант каф. АСУ ТУСУР, г. Томск, т.53-21-34, ievne@..mail.ru

Модели стохастической волатильности характеризуются наличием двух источников случайности $\varepsilon = (\varepsilon_n)$ и $\nu = (\nu_n)$, определяющих поведение последовательности $y = (y_n)$.

Рассмотрим модель стохастической волатильности (SV)

$$y_n = \sqrt{h_n} \, \varepsilon_n \tag{1}$$

$$\log h_n = a_0 + a_1 \log h_{n-1} + \sigma_v v_n,$$
 (2)

Здесь h_n — ненаблюдаемый процесс волатильности, y_n — наблюдения, $\{v_n\}, \{\varepsilon_n\}$ — шумы.

Проблема определяется возможностью построения оценки неизвестных параметров с априорно заданной точностью.

Модель SV может быть приведена к системе линейных уравнений без потери информации:

$$z_n = x_n + \eta_n \,, \tag{3}$$

$$x_n = a_0 + a_1 x_{n-1} + \sigma_v v_n$$
, (4)

гле

$$x_n = \log h_n^2, z_n = \log y_n^2 - \beta, \eta_n = \log \varepsilon_n^2 - \beta.$$
 (5)

Возвращаясь к основной задаче (3), имеем:

$$z_n = a_0 + a_1 z_{n-1} + \xi_n \,, \tag{6}$$

где

$$\xi_n = \eta_n - a_1 \eta_{n-1} + \sigma_v v_n.$$

Это уравнение может быть переписано в виде:

$$z_n = Z_{n-1}^T \cdot \theta + \xi_n ,$$

$$Z_n = (1, z_n)^T$$
(7)

Гарантированная оценка для θ строится на основе оценки Юла – Уокера, заданной следующими формулами:

$$\widehat{\Theta}_N = G_N^{-1} \sum_{n=2}^N Z_{n-2} z_n, \tag{8}$$

$$G_N = \sum_{n=2}^{N} Z_{n-2} Z_{n-1}^T,$$

где G_N^{-1} — это обратная матрица к G_N (которая по предположению существует). Оценка Юла—Уокера используется здесь вместо оценки, полученной методом наименьших квадратов, так как она является асимптотически несмещенной в предположении, что шум $\eta_n \neq 0$ в наблюдениях (3). Для построения гарантированной оценки используется двухэтапная процедура.

На первом этапе выберем такую неубывающую последовательность c_k , что $c_k > 0$ и $\lim c_k = +\infty$, при этом

$$\sum_{k\geq 1} \frac{1}{c_k} < \infty$$

По мере наблюдения процесса $\{z_n\}$, последовательно находятся Марковские моменты $\tau_k = \tau(c_k)$ по формуле:

$$\tau(h) = \inf \left\{ m \ge 2 : \sum_{n=2}^{m} \|Z_{n-2}\|^2 \ge h > 0 \right\}$$
 (9)

Здесь $\| \|$ -Евклидова норма для векторов и матриц, т.е. $(B(^2 = trB \cdot B^T)$. Для каждого $\tau_k, k \ge 1$ модифицированная оценка Юла-Уокера определяется как:

$$\tilde{\theta}(\tau(h)) = \tilde{G}_{\tau(h)}^{-1} \left[\sum_{n=2}^{\tau(h)-1} Z_{n-2} \cdot z_n + \mu(h) \cdot Z_{\tau(h)-2} \cdot z_{\tau(h)} \right], \tag{10}$$

$$\tilde{G}_{\tau(h)} = \left[\sum_{n=2}^{\tau(h)-1} Z_{n-2} \cdot Z_{n-1}^T + \mu(h) \cdot Z_{\tau(h)-2} \cdot Z_{\tau(h)-1}^T \right].$$

Где $\mu(h)$ – корректирующий множитель, единственным образом определяющийся из уравнения:

$$\sum_{n=2}^{\tau(h)-1} \|Z_{n-2}\|^2 + \mu(h) \cdot \|Z_{\tau(h)-2}\|^2 = h.$$

Второй этап включает в себя подсчет количества оценок типа (8), использованных в этой процедуре.

Для того, чтобы закончить процедуру, введем параметр H>0, определяющий последовательный план $(N(H), \theta^*(H))$, который состоит из длительности N(H) и оценки $\theta^*(H)$:

$$N(H) = \tau(c_{\sigma}) + 1,$$

$$\theta^{*}(H) = \left(\sum_{j=1}^{\sigma} b_{j}\right)^{-1} \cdot \sum_{j=1}^{\sigma} b_{j} \tilde{\theta}_{j}.$$
(11)

Здесь σ — количество оценок типа (8), вошедших во взвешенное среднее, при этом σ определяется следующей формулой:

$$\sigma = \sigma(H) = \inf \left\{ k \ge 1 : \sum_{j=1}^{k} b_j \ge H \right\},\,$$

где $b_i = b(c_i)$ определяется следующим образом:

$$b(h) = \begin{cases} h^{-2} \left\| \tilde{G}_{\tau(h)}^{-1} \right\|^{-2}, \det \tilde{G}_{\tau(h)}^{-1} > 0, \\ 0, \det \tilde{G}_{\tau(h)}^{-1} = 0. \end{cases}$$

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Konev V.V.* Guaranteed estimation of parameters in stochastic volatility models. 26th International congress of actuaries, 1998. V.7 P. 121–135.
- 2. *Ширяев А.Н.* О некоторых понятиях и стохастических моделях финансовой математики. Теория вероятн. и ее примен., 1994. Т. 39, в. 1, с. 5–22.
- 3. *Ширяев А.Н.* Стохастические проблемы финансовой математики. Обозрение прикл. промышл. матем., сер. финакс. и страх, матем., 1994. Т. 1, в. 5. с. 1–39.
- Шепард Н. Статистические аспекты моделей типа ARCH и стохастическая волатильность // Обозрение прикладной и промышленной математики, 1996. Т. 3. Вып. 6 С. 764–826.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

А.А. Казаченко, студент 3 курса; А.Ю. Филиппов, аспирант; О.Н. Шарова, аспирант

ТУСУР, г. Томск, т. 53-39-15, alexey f@toe.tusur.ru

Постановка задачи. Для автоматизированного моделирования и решения задач физики необходимо выделить классы задач, которые компьютерная среда моделирования позволит решать.

Решение. В традиционной методике преподавания физики существует деление задач по методу исследования, способу решения и.т.д. По методу решения задачи можно решать устно, графически и аналитическим путем, т.е. с помощью математических выражений, поэтому в автоматизированном алгоритме учтем данные требования.

Введем приемлемую для автоматизированного решения форму классификации, затрагивающую как можно больше задач физики рис. 1. Серым цветом выделены типы задач, которые система моделирования позволяет решать. Поясним назначение некоторых типов задач по данной классификации:

По исхолным ланным

Графические задачи – задачи, основу содержания которых составляет график, параметры берутся из графика:

Схемно-графические: задачи, основу содержания которых составляет схема с параметризированными данными;

Таблично – графические: задачи, основу содержания которых составляет график, параметры которого представлены в виде таблицы.

Геометрические задачи – задачи, основу содержания которых составляет геометрический чертеж или иллюстрация, параметры берутся из чертежа;

Текстовые задачи – задачи представленные только текстовым набором с необходимыми для решения параметрами;

Комбинированные задачи — задачи, условие которых имеет комбинацию нескольких видов задач:

Текстово-графические;

Текстово – геометрические.

По способу решения

Графические задачи – задачи, решением которых служит построение графика. Переменные находятся из графика;

Геометрические задачи – задачи, решением которых служит построение рисунка-чертежа. Переменные находятся из чертежа;

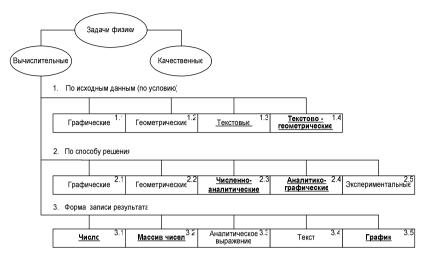


Рис. 1. Классификация физических задач

Численно-аналитические задачи – задачи, решение которых строится с помощью аналитических выражений – формул;

Комбинированные задачи – задачи, решение которых состоит из комбинации нескольких видов задач:

Аналитико-графические:

Аналитико- геометрические:

Эксперементально-аналитические;

Экспериментальные задачи – задачи, решение которых требует постановку эксперимента, использование лабораторного оборудования.

Классы «По форме записи результата» в пояснении не нуждаются.

Полученные результаты и выводы. Приведенная классификация задач на рис.1 позволяет определять типы задач (серый цвет), которые можно моделировать и решать с помощью компьютера. На данный момент времени в среде моделирования успешно решаются вычислительные задачи рис.1. (серый цвет).

ЛИТЕРАТУРА

Дмитриев В.М., Филиппов А.Ю., Шарова О.Н. Формализованное представление задач для компьютерного моделирования // Вестник Московского городского педагогического университета 2004. № 2(3).

ВИРТУАЛЬНАЯ И РЕАЛЬНО-ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИИ ПО САУ

Алексей Н. Кураколов, аспирант каф. ТОЭ; Андрей Н. Кураколов, студент 4 курса ВКИЭМ ТУСУР, ВКИЭМ, г. Томск

На кафедре теоретических основ электротехники ТУСУРа разрабатывается универсальная система для моделирования различных технических объектов МАРС, позволяющая анализировать технические объекты из области электроники, электротехники, так и такие сложные системы, как, например, системы автоматического управления. Наряду с этой системой разрабатывается «Реально-виртуальная лаборатория» (РВЛ) позволяющая на реальных электрических цепях получать различные частотные и временные характеристики и позволяющие исследовать эти характеристики.

РВЛ состоит из двух основных блоков, самой реальной лаборатории и драйвера, который адаптирует сигналы с реальной лаборатории

на слот компьютера, который в свою очередь представляет на дисплей информацию, удобную для чтения пользователя.

Драйвер представляет собой программный продукт, который управляет контролером, а также обрабатывает данные, получаемые с контролера, и пересылает эти данные на свои выхолы.



Блок схема РВЛ

Выходными данными являются массивы данных. Эти данные могут быть отправлены либо сразу на осциллограф, либо через анализатор, который осуществляет различную обработку этих данных [1]. Таким образом, можно получить различные характеристики систем автоматического управления (САУ) не прибегая к математическим расчетам, что очень удобно для учебного процесса и проверки сложных математических расчетов.

СМ МАРС отличается от РВЛ тем что в ней не используются реальные схемы, а все компоненты полностью реализованы программно Использование системы основано на представлении исследуемого объекта в виде компонентной цепи. Сложные технические устройства представляются набором компонентов, связанных между собой согласно принципиальной, кинематической схеме или какой-либо другой формальной структуре. Математической моделью КЦ технического

объекта любой физической природы является система дифференциально-алгебраических уравнений.

Эффективным методом исследования структурных схем САУ является метод передаточной функции (ПФ), которая может быть получена из системы уравнений МКЦ с помощью алгоритма построения модели САУ на основе структурных схем. Метод исследования САУ по ее ПФ положен в основу разработки прибора-исследователя САУ.

Для реализации этих функций были разработан интерфейс прибора и реализованы следующие алгоритмы:

• алгоритм получения передаточной функции из СУ МКЦ

Последовательно просматриваем уравнения СУ МКЦ, соответствующие построенной модели цепи. Уравнения вида V_i = const , где V_i входная переменная, исключаются из рассматриваемой системы уравнений. Линейные и дифференциальные уравнения разрешаются аналитически относительно переменных, не являющихся ни входными, ни выходными, и их выражения подставляются в оставшиеся уравнения. Само уравнение исключается из дальнейшего рассмотрения.

Этот процесс прекращает работу, когда в системе уравнений останется одно уравнение. По результатам работы данного алгоритма полученное уравнение должно содержать полиномы относительно входной и выходной переменной, а, следовательно, из него определяется вид передаточной функции рассматриваемой структурной схемы.

• алгоритм расчета АЧХ методом ПФ

Исходя из заданных пользователем начальной и конечной частоты вычисляется шаг частоты как (max-min)/количество точек в развертке осциллографа.

Далее запускается цикл, в котором при изменении частоты от нижнего до верхнего предела с вычисленным шагом рассчитывается значение ПФ системы на текущей частоте. Значение ПФ является комплексным числом. Его модуль есть значение АЧХ на текущей частоте.

• алгоритм расчета ФЧХ методом ПФ

Рассчитываются значения ПФ схемы как в предыдущем случае. Значением ФЧХ на данной является аргумент Значения ПФ

• алгоритм расчета АФХ методом ПФ

Для получения $A\Phi X$ построим график $\Pi\Phi$ в комплексной плоскости. Значения $\Pi\Phi$ рассчитываем как в предыдущих случаях

• алгоритм расчета ЛАХ методом ПФ

Логарифмическая амплитудная характеристика строится в виде зависимости L(w)=20lg(AЧX)

• алгоритм расчета ЛФХ методом ПФ

Логарифмическая фазовая частотная характеристика строится в виде зависимости Φ ЧХ от $\lg(w)$

- алгоритм получения системы уравнений метода переменных состояния (СУ МПС) из ПФ [3]:
 - алгоритм расчета переходной характеристики по СУ МПС;
 - алгоритм расчета импульсной характеристики по СУ МПС;
 - алгоритм поиска нулей и полюсов передаточной функции;

Интерфейс прибора состоит из четырех компонентов-осциллографов, предназначенных для отображения временных, частотных характеристик, годографов и нулей/полюсов передаточной функции, четырех списков для выбора типа характеристик, четырех цифровых табло со спином для указания параметров моделирования, четырех списков для выбора размерности параметров.

На основе прибора-анализатора структурных схем САУ будет построен лабораторный практикум по курсу «Системы автоматического управления».

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИТЕРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ МЕТОДА ПРОСТОЙ ИТЕРАЦИИ

Е.О. Курлова, студент 3 курса ВКИЭМ ТУСУР. г. Томск. т. 53-46-31

Предложен алгоритм автоматизации управления итерационным процессом метода простой итерации для решения уравнения:

$$x = f(x), (1)$$

не требующий априорной информации о характере решаемой задачи.

Пусть x_0 — начальное приближение для корня x^* уравнения. Тогда $x_{k+1} = f(x_k); k = 0, 1, 2, ..., n, ...$ (2)

Требование сходимости последовательности x_k из (2) к значению корня x^* накладывает известные ограничения на характер функции f(x), удовлетворение которым на практике не удается проверить до начала решения задачи. В связи с чем, предлагается представить вычислительный процесс (2) в следующей форме:

$$x_{k+1} = x_0 + \sum_{i=0}^{k} h_i; h_i = f(x_i) - x_i.$$
 (3)

Очевидно, что сходимость в (2) эквивалентна сходимости ряда h_i из (3). При этом, в зависимости от конкретного вида функции f(x) из (1) всегда удается различать в рядах типа (3)случаи знакопостоянства. При обнаружении указанного обстоятельства автоматизация управления итерационным процессом (2) определяется модификацией (3) как

$$x_{k+1} = x_0 + \sum_{i=0}^{k} H_i$$
; $H_i = \min(h_i, \lambda H_i)$; $0 < \lambda < 1$. (4)

Новизна предложенного управления итерационным процессом определяется свойством принудительного ограничения величины шага h_i с целью выполнения на каждой итерации признака сходимости ряда.

Алгоритм управления итерационным процессом строится следующим образом. Выполнение неравенства $\mid h_k \mid < \epsilon$, где ϵ – требуемая невязка очевидно свидетельствует о сходимости последовательности x_k и, следовательно, x_{k+1} – искомый корень. Наоборот, если $H_k = 0$ и $h_k \neq 0$, то фиксируется расходимость. В этом случае вычисления повторяются путем обновления начального приближения, определив достигнутое значение x_k в качестве нового начального приближения и увеличив, быть может, значение параметра управления λ . Ускорение сходимости может достигаться за счет определения второго параметра управления μ и предсказания решения как

$$x_{k+1} = x_0 + \mu \cdot H_k / (1 - H_k / H_{k-1}) ; 0 < \mu < 1.$$
 (5)

СИНТЕЗ КОРРЕКТИРУЮЩЕГО ЗВЕНА САУ ПО ЗАДАННОЙ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ

И.В. Куров, студент 4 курса ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск

На кафедре теоретических основ электротехники совместно с Высшем колледжем информатики, электроники и менеджмента под руководством профессора В.М. Дмитриева разрабатывается среда моделирования МАРС [1], позволяющая производить моделирование физически неоднородных технических объектов в статическом и динамическом режимах. На ее основе разработана виртуальная лаборатория по курсу «Теория автоматического управления», в которой содержатся работы по исследованию структурных схем САУ.

Одной из задач САУ, которая в данное время не решена в среде МАРС, является решение задачи синтеза корректирующего звена САУ по заданной амплитудно-частотной характеристике (АЧХ). Для решения данной задачи предлагается следующий алгоритм.

Пользователь формирует компонентную цепь исследуемой схемы в редакторе схем среды моделирования МАРС и указывает корректирующее звено, параметры которого подлежат поиску в результате синтеза. При анализе компонентной цепи САУ на ее выходе будет получена некоторая АЧХ $f_1(\omega)$. Желаемую АЧХ $f_2(\omega)$ задает пользователь в

виде зависимости ее значений от частоты в табличном виде. Следовательно, целевой функцией, которую необходимо минимизировать в результате поиска параметров корректирующего звена САУ, будет являться функция:

$$H(\overline{P}) = \sum_{\omega = \omega_{\min}}^{\omega_{\max}} |f1(\omega) - f2(\omega)| \tag{1}$$

где \overline{P} — вектор параметров корректирующего звена САУ; ω — частота, изменяющаяся в диапазоне $\left[\omega_{\min},\omega_{\max}\right]$.

Корректирующее устройство можно включить последовательно, параллельно-согласно или параллельно-встречно (по схеме с обратной связью).

Последовательное корректирующее устройство с передаточной функцией W_n включается обычно после предварительного усилителя.

Для минимизации функции (1) воспользуемся методом покоординатного спуска [2], который в результате одной итерации изменяет значение только одного из аргументов целевой функции $H(\overline{P})$. Суть данного метода состоит в следующем:

Данный метод не определяет осевое направление, вдоль которого целевая функция изменяется наиболее сильно, а поочередно изменяет все независимые переменные так, чтобы по каждой из них достигалось экстремальное значение целевой функции.

Каждая уточняемая переменная варьируется до тех пор, пока на данном осевом направлении не будет найден экстремум. После этого начинается шаговый поиск по следующему осевому направлению. Основным достоинством данного метода является его простота.

При использовании метода покоординатного спуска для определения экстремума по направлению обычно применяется алгоритм, при котором после перехода через точку экстремума изменяется не только знак шага поиска, но и его величина — например, уменьшается в два раза. Он позволяет точнее определять положение экстремума по направлению, что в конечном итоге позволяет сократить общее число вычислений для нахождения экстремума целевой функции.

Синтез корректирующих устройств проходит следующим образом: Корректирующие устройства синтезируют на основании требований к свойствам САУ, в данном случае на основании минимизации функции (1). Для этого необходимо получать АЧХ реальной САУ, которая рассчитывается универсальным вычислителем среды моделирования МАРС [1] на заданном интервале частот. Данная характеристика рассчитывается на каждой итерации метода покоординатного спуска. Ту же характеристику желаемой САУ пользователь может задать в

табличном виде, либо в виде функции, записанной в редакторе математических выражений интерактивной математической панели [3].

При синтезе корректирующих устройств сначала определяется математическая модель и параметры возможного последовательного корректирующего звена. Затем выясняется, при какой математической модели и параметрах параллельно-согласного и параллельно-встречного корректирующих звеньев будет получен тот же либо наилучший эффект. После этого разработчиками принимается решение, какое из них более целесообразно и проще создать.

Таким образом, в рамках среды моделирования МАРС решена задача синтеза корректирующего звена САУ по заданной характеристике. Данная методика может применяться как при проектировании структурных схем САУ, так и для проведения практических и лабораторных занятий, целью которых является освоение методики синтеза корректирующего звена САУ. Также с помощью разработанного аппарата можно проводить занятия по данной тематике в условиях дистанционного образования.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Ганджа Т.В., Кураколов А.Н. Среда автоматического моделирования для реально-виртуальных лабораторий. // Проблемы современной радиоэлектроники и систем управления. Всероссийская конференция. Томск. 2002. с. 111–113.
- 2. *Бано̂и Б.* Методы оптимизации: Вводный курс: Пер. с англ. / Б. Банди. М.: Радио и связь, 1988. 128 с.
- 3. Дмитриев В.М., Ганджа Т.В. Интерактивная математическая панель для моделирования систем с информационными и энергетическими связями // Электронные средства и системы управления: Материалы международной научно-практической конференции. Томск: Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2004. В трех частях. Ч. 2 с. 62–65.

АКТУАЛЬНОСТЬ ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГРАВИРОВАНИЯ НА СТАНКАХ С ЧПУ

С.М. Ленхардт, ст. преподаватель ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 53-21-34, lenhardts@toe.tusur.ru

Все более высокие требования предъявляются к скорости и надежности разработки технологических процессов. Эти процессы разрабатываются с помощью систем автоматизированного производства, иначе CAM (Computer Aided Manufacturing). При этом актуальной является задача обнаружения технологических ошибок. К технологическим ошибкам относятся: неверный выбор режущего инструмента и режимов обработки, неверное перемещение режущего инструмента, перемещение режущего инструмента вне допустимых пределов и т.д.

Существует несколько основных методов выявления технологических оппибок:

- 1. Изготовление контрольных образцов.
- 2. Холостые прогоны (процесс обработки происходит без обрабатываемой детали)
- 3. Компьютерное (виртуальное) моделирование технологического процесса.

Первый и второй методы связаны с существенными материальными затратами.

Технологический процесс в этом случае воспроизводится в реальных производственных условиях. При третьем методе, технологический процесс моделируется на компьютере программными средствами. Основная доля при этом приходится на графическое моделирование, при котором на экране компьютера воссоздается реалистичное графическое изображение моделируемого процесса. Специалист может визуально наблюдать за графическим моделированием процесса механической обработки в режиме реального времени.

Целью данной работы является разработка метода использования объемной графической информации, основанного на применении средств объектно-ориентированного программирования для моделирования технологического процесса гравировальной обработки на станках с ЧПУ.

Научной новизной данной работы является разработка метода использования стандартных средств объектно-ориентированного программирования в задачах графического моделирования механической

обработки, а также анимации движения режущего инструмента.

Упрощенно, без рассмотрения технологических особенностей, процесс гравирования на станках с ЧПУ можно представить как «пару»: управляющую программу, фактически представляющую собой траекторию движения, составленную из отрезков прямых и дуг окружностей, и технологического инструмента, который, двигаясь по этой траектории, удаляет материал из заготовки. Таким образом, получения результата гравирования можно добиться вычитанием из подложки объема, который опишет инструмент при своем движении по определенной траектории (заданной управляющей программой).

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Среда автоматизированного моделирования для реально-виртуальных лабораторий / В.М. Дмитриев, А.В. Шутенков, Т.В. Ганджа, А.Н. Кураколов // Проблемы современной радиоэлектроники и систем управления: Всеросс. науч.-практич. конф., посвященная 40-летию Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники. Томск, 2002. Т.2. с. 111–113.
- 2. http://simulation.org.ua/show.php?mode=art&file=art002.html&id=2.
- 3. http://www.masters.donntu.edu.ua/t2004/fvti/zima/article 2.htm.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ

Б.Б. Мойзес, к.т.н., доцент каф.

Автоматизации и роботизации в машиностроении Томский политехнический университет, машиностроительный факультет, г. Томск (3822) 419-674, mbb@tpu.ru

Любой процесс, в том числе и процесс создания машин, требует информационной поддержки. Одним из направлений информационного обеспечения процессов в современном мире является математическое моделирование на основе созданных математических моделей, описывающих поведение как машины в целом, так и ее отдельных систем.

Математическое моделирование позволяет: проводить исследования разработанной машины без ее реализации в «металле»; определить технологические возможности и технические показатели, тем самым, показывая технико-экономическую целесообразность создания данной машины; и, как результат, провести оптимизацию конструкции. Информация, полученная путем математического моделирования без физического воплощения, значительно сокращает время на проектирование новой машины, что является основным фактором развития современного производства, а также экономит человеческий труд, материал и электроэнергию, делая себестоимость разработки значительно ниже.

Примером эффективности математического моделирования может служить разработка виброимпульсного механизма сейсмических сигналов для разведочной геофизики (сейсморазведке), т.е. для поиска полезных ископаемых скрытых в недрах Земли.

Для разведки геологических сред применяются вибрационные и ударные (импульсные) механизмы, возбуждающие, в первом случае, колебания, получившие название опорные зондирующие сигналы, во втором, отдельные импульсы. Точность определения границ раздела пластов на сейсмическом разрезе зависит от технических характеристик применяемых устройств и от параметров возбуждаемого ими сигнала.

Проведенный анализ существующих конструкций механизмов позволил сделать вывод о том, что достоинства вибрационных механизмов заключаются в хорошей информативности возбуждаемого сигнала и высокой стабильности процесса возбуждения колебаний. Несмотря на преимущества, они имеют существенный массогабаритные показатели при необходимости создания больших нагрузок на грунт (необходимости исследования значительных глубин земной поверхности), так как прижим опорной плиты механизма к грунту во время возбуждения сигнала, осуществляется инерционной массой, обуславливающей вес всего механизма. Это делает невозможным их эксплуатацию в труднопроходимых районах Сибири [2].

Ударные механизмы отличаются относительно малым весом при создании значительных динамических усилий. При этом импульсное формирование сигналов характеризуется слабой информативностью — плохим выделением отдельных импульсов на виброграмме, на которой кроме полезных импульсов могут быть зафиксированы воздействия от посторонних устройств, вырабатывающих подобные импульсы.

Поэтому актуально создать машину, сочетающую в себе конструктивные преимущества уже существующих устройств: значительные динамические усилия импульсных источников при относительно малом весе и хорошую информативность вибрационных.

В Томском политехническом университете предложена схема построения виброимпульсного механизма [2, 3, 4], в которой малый вес всего устройства обусловлен осуществлением динамического прижима за счет импульса силы при взаимодействии падающего груза с исполнительным вибрационным механизмом; а хорошая информативность обеспечивается исполнительным вибрационным механизмом, который в начальный момент взаимодействия с грузом с возбуждает колебания, передаваемые на грунт.

Таким образом, встает задача исследования возможности реализации такой схемы построения механизма.

Решение поставленной задачи возможно несколькими путями.

Первый путь — это создание конструкции в «металле» с последующим исследованием поведения системы, которое должно удовлетворять определенным требованиям [3], не выполнение которых делает разработку не эффективной, а финансовые и временные затраты на создание конструкции, сделанные «впустую».

Второй путь – написание математических моделей, описывающих поведение систем механизма и их взаимодействия между собой, и машинное моделирование, которое может дать полное представление о выходных параметрах проектируемого механизма и показать целесообразность создания разработанной конструкции в «металле». И только после получения положительных результатов — при соответствии выходных параметров машины предъявляемым требованиям — приступить к ее конструированию (при наличии финансовых возможностей).

Таким образом, выбранный нами второй путь, а именно предварительное написание математической модели [1] и получение информации посредством машинного моделирования, позволил обосновать целесообразность создания разработанного нами механизма и оптими-

зировать конструкцию до реализации ее в «металле», тем самым сэкономив как свой труд, так и финансовые средства.

Литература

- 1. *Крауиньш П.Я., Мойзес Б.Б.* Разработка виброимпульсного механизма с раздельным управлением вибрационной и импульсной составляющей / 3-я областная научно-практическая конференция «Современные техника и технологии», г. Томск. Сборник трудов. Томск: SST, 1997. С. 113–114.
- 2. *Крауиньш П.Я., Иоппа А.В., Смайлов С.А., Мойзес Б.Б.* Ударно-вибрационный источник сейсмических сигналов/І Международная конференция «Современные проблемы машиностроения и приборостроения», Томск. Сборник трудов. Томск: SST, 2003. С. 110–112
- 3. *Мойзес Б.Б., Крауиньш П.Я., Ленхардт С.М.* Поиск оптимальной конструкции источников сейсмических сигналов / Механики XXI веку. IV Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием, г. Братск. Братск: БрГУ, 2005. С. 192–194.
- 4. *Мойзес Б.Б., Бородина С.М., Корнев М.В.* Вибромеханизм для возбуждения вибрационного комбинированного сейсмического сигнала/7-ая международная научно-практическая конференция «Современные техника и технологии», Томск. Сборник трудов. Томск: SST, 2001, С. 328–330.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ КОНТРОЛЬНО-ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ, ОПЕРИРУЮЩИХ СЛОЖНЫМИ ЗНАНИЯМИ

Е.В. Молнина, ст. преподаватель ЮТИ ТПУ, г. Юрга, тел. (38451) 64942, molnina@list.ru

Ни у кого не вызывает сомнения наличие объективных предпосылок для ускоренного развития средств и методов автоматизированного обучения и контроля знаний. Наиболее важные среди этих предпосылок — рост интереса к дистанционному обучению, становление системы государственного тестирования выпускников средних школ, тенденция к увеличению частоты и наполняемости процесса текущего контроля знаний на всех уровнях обучения, необходимость значительного снижения трудоемкости его организации, проведения и подведения итогов. Повышение объективности, результативности и эффективности промежуточного и итогового оценивания знаний рассматривается в качестве одной из целей проводимой в нашей стране реформы системы образования.

Традиционные способы контроля и оценивания знаний обучаемых путем тестирования сводятся к предъявлению к тестируемому фиксированного множества тестовых заданий и различных вариантов отве-

тов на каждое из них. Основу этих способов составляет оценивание истинности предлагаемых вариантов ответов с позиции классической двоичной логики в категориях «правильно – неправильно». Органический недостаток подобного подхода состоит в невозможности учитывать при тестировании неполные или не совсем точные ответы обучаемого, принимаемые во внимание преподавателем в ходе «живого» диалогового оценивания знаний. Особенно остро эта проблема проявляется при попытке организовать автоматизированное тестирование знаний по дисциплинам, характеризующимся высокой диалектичностью (в частности, по предметам гуманитарного, социально-экономического и общественно-политического циклов). Степень формализации знаний по этим дисциплинам недостаточна для формулирования единственного абсолютного правильного ответа, а их контроль не может сводиться к проверке того, насколько хорошо помнит экзаменуемый отдельные факты, точные определения или конкретные формулы и правила их применения.

формулы и правила их применения.

Следует также понимать, что истинность ответов это субъективный фактор, поскольку каждый преподаватель, не обладая абсолютным знаниям по конкретной дисциплине, способен оценивать правильность каждого варианта ответа только исходя из того объема знаний, который он имеет на момент проверки знаний. Для «точных» дисциплин (в частности, физико-математического цикла) проблема соответствия частных моделей знаний отдельных преподавателей «абсолютному знанию» не является особенно острой. Однако проблема субъективности знаний по дисциплинам, например, общественного – политического цикла, весьма актуальна, причем на признание истинности или ложности, конкретного ответа могут оказывать влияние различные факторы, в том числе и политическая ориентация преподавателя. Наиболее целесообразными на сегодня считаются процедуры коллективной экспертной оценки степени правдоподобия ответов, однако и они при использовании категорий "правильно — неправильно" зачастую оказываются неэффективными из-за частого разделения экспертной комиссии на две группы, приводящего к недостаточной согласованности коллективного мнения.

Как же быть с проверкой сложных знаний, логических и комбинаторных возможностей интеллекта при решении нестандартных, творческих задач? Оценка ответа в методиках, обучающих сложным знаниям, представляет наибольшую сложность. Дело в том, что на сложные вопросы может быть дано очень большое число возможных ответов, среди которых могут быть неполные и не полностью правильные. Предварительная же оценка каждого из них бесперспективна и не представляется возможной.

Существует убеждение, что чисто технократический подход в выработке критерия оценивания сложного знания бесперспективен, что необходимо философское обоснование выбора критерия. К сожалению, в науке часто противопоставляются друг другу гуманитарные и естественно-научные методы.

Немного пояснений, касающихся понятия сложного знания. К сожалению, еще имеют место представления о знании как о весьма абстрактном понятии, не имеющем под собой реальной материалистической почвы, как об объекте неосязаемом, чуть ли не мистическом, и поэтому не поддающемся объективным научным, особенно естественно-научным, исследованиям. Говорить об этом приходится потому, что такие представления, большей частью скрываемые их носителями, мешают появлению, развитию и внедрению современных идей в области современных информационных технологий, которые как раз и оперируют понятием сложного знания как специфическим материальным объектом, имеющим сложную структуру. По всей видимости, самыми революционными направлениями в области информационных технологий являются исследования сущности естественного интеллекта и работы по созданию интеллекта искусственного.

Возникающие в связи с этим проблемы автоматизации контроля знаний по гуманитарному блоку (например, проверки контрольных и рефератов дистантных студентов) являются одной из причин наметившейся тенденции сокращения, и даже исключения в учебных планах дисциплин данного блока. Со временем эта тенденция может перерасти в серьезнейшую проблему: без фундаментальных знаний по гуманитарным дисциплинам не возможно развитие интеллектуальных способностей человека. Интеллект и его общественная направленность является главной ценностью человека и главной целью общественного развития.

Интеллектуальность индивидуума выражается в количестве имеющихся знаний и способности «производить» и усваивать новые знания, т. е. наращивать их количество. Отсюда следует вывод, что единым критерием ценности любых знаний является их объем, характеризующий сложность знаний. В соответствии с этим критерием оценки интеллектуальных возможностей индивидуума является максимально возможная для данного индивидуума сложность решаемых задач. Сложность, как действительно объективный числовой критерий, не должна быть привязана ни к качественным оценкам экспертов (метод экспертных оценок), ни к уровню знания каждого конкретного индивидуума, ни к вероятности забывания знаний (статистическая теория знаний). Автор считает, что проблему автоматизации контроля

знаний по гуманитарному блоку дисциплин, т.е. оценку сложных знаний можно решить только с помощью систем искусственного интеллекта.

На сегодняшний день распространение получили несколько моделей сложного знания:

- продукционная модель;
- семантические сети;
- фреймы М. Минского модель, имеющая, как и семантические сети, глубокое психологическое основание;
 - формально-логические модели и др.

Проблема разработки компьютерных контрольно-обучающих систем, оперирующих сложными, составными знаниями требует глубокого исследования методов психологического моделирования, вероятностной теории сложных знаний и др. Необходимо рассмотреть существующие подходы к выработке критериев оценивания сложных знаний.

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ НЕАНТРОПОМОРФНОГО ПОДХОДА

Н.С. Мусев, аспирант каф. ПрЭ

ТУСУР, г. Томск, т. 41-39-46 (доп. 236), simvol-ids@mail.ru **М.Ю. Шевелев, к.т.н., доцент каф. ПрЭ** ТУСУР, г. Томск, т. 41-39-46 (доп. 236), simvol-ids@mail.ru

Автоматизация контроля в компьютерных системах обучения обычно осуществляется на антропоморфном (подобно человеку) принципе, суть которого в том, что в памяти компьютера хранятся не только вопросы, но и эталонные ответы к ним. Эталоны могут быть представлены двумя способами: путем прямого сопоставления вопросам соответствующих эталонов (как правило, в закодированном виде), либо при помощи специальных алгоритмов, генерирующих необходимые эталоны. В обоих случаях компьютер «знает» правильные ответы на любой вопрос, благодаря чему обеспечивается возможность дихотомической оценки (в системе «Правильно-неправильно») вводимых учащимся ответов. Кроме того, если потребуется, то компьютер может сообщить учащемуся правильный ответ на любой вопрос.

Антропоморфный подход характеризуется тремя главными недостатками. Во-первых, так как компьютер располагает информацией о правильных ответах, то всегда имеется принципиальная возможность

несанкционированного к ним доступа, что вызывает существенные трудности при построении систем внешнего контроля. Во-вторых, интеграция традиционных и компьютерных учебников на основе антропоморфного подхода является весьма проблематичной. В-третьих, самоконтроль и внешний контроль возможен только при помощи компьютера, так как при разработке специализированных устройств не удается устранить вышеназванные недостатки.

Неантропоморфный подход, развиваемый в работах [1; 2], характеризуется тем, что компьютер «не знает» правильных ответов ни на один вопрос. Этим полностью решается проблема внешнего контроля, поскольку в компьютерной памяти нет эталонных ответов и «вскрывать» нечего. Распознавание правильности ответов при неантропоморфном подходе осуществляется на основе специальных алгоритмов при полном отсутствии семантической связи с эталонами. Этим обеспечивается возможность разработки специализированных контролирующих устройств, и полностью решаются задачи интеграции традиционных и компьютерных учебников.

Принцип распознавания правильности ответов при неантропоморфном подходе состоит в следующем. Всякое задание кроме условия содержит в качестве обязательного элемента специальный код, называемый кодом задания (КЗ). При самоконтроле учащийся сначала набирает на клавиатуре компьютера (или специализированного устройства «Символ-Тест» [3]) код задания, а затем – ответ. В результате их совместной обработки формируется сообщение «Правильно» или «Неправильно». Дальнейшее изучение этого принципа показало, что возможности его гораздо шире по сравнению с тем, как он применяется в устройстве «Символ-Тест». В данной работе рассматриваются основные результаты проведенных исследований.

В общем случае ответом может быть любая последовательность символов $a_1, a_2, a_3, \ldots a_n$, где n — длина ответа. Несколько первых знаков этой последовательности объявляются кодом задания, а все остальные знаки образуют ответ. Для определенности будем считать, что длина КЗ равна двум знакам. Тогда при вводе в компьютер последовательности $a_1, a_2, a_3, \ldots a_n$ первые два знака a_1 и a_2 запоминаются без изменений, а все остальные преобразуются по определенному алгоритму совместно со знаками a_1 и a_2 . Если в результате получится некоторое заранее заданное число N, то ответ признается верным и учащемуся выдается сообщение «Правильно». Во всех остальных случаях ответ признается неправильным. От величины числа N зависит вероятность проявления информационного шума, когда неверный ответ признается правильным. В устройстве «Символ-Тест» длина числа N в

двоичном его представлении принята равной 8 знакам. Это значит, что если в компьютер водить последовательности, случайно выбирая знаки, то сообщение «Правильно» будет формироваться с вероятностью, равной 1/256.

КЗ в системе «Символ» [2] принято указывать перед условием задания. Этим определяется последовательность ввода в компьютер КЗ и ответа. Но КЗ можно указывать и в других местах последовательности $a_1, a_2, a_3, \dots a_n$, например, в конце условия задания. Тогда учащийся сначала должен набрать на компьютерной клавиатуре ответ, а затем ввести КЗ. Такое кодирование удобно применять для задач внешнего контроля, так при этом значительно повышается устойчивость против попыток получить сообщение «Правильно» не решая задачи. Код задания можно размещать и в середине последовательности и вообще в любом ее месте, причем необязательно знаки кода задания записывать рядом, то есть они могут быть рассредоточены по всей последовательности $a_1, a_2, a_3, \dots a_n$. Очевидно, что при двухсимвольном КЗ существует n(n-1)/2 вариантов размещения кода задания, причем все они имеют практическое значение, так как могут применяться при кодировании. Проиллюстрируем это на примере задания по математике начальной школы:

«Вычислите:

$$7-5=$$
(III)10-4=
 $5-3=$
(5)
 $9-3=$ »

В этом задании четыре примера. Первый и третий представлены без кодов, а второй и четвертый содержат коды по одному знаку. Учащийся действует следующим образом. Находит все ответы, а затем набирает их на компьютерной клавиатуре с учетом кодов заданий: число 2 (первый пример); Ш6 (второй пример), где Ш – код задания, число 6 – ответ; число 2 (третий пример); 5 6 (четвертый пример), где 5 – код задания, число 6 – ответ. Полная последовательность, введенная в компьютер, имеет вид 2Ш6256. После ее набора учащийся получит сообщение «Правильно». При любой ошибке ответ на все задание признается неправильным. Где ошибка – не сообщается. Учащийся должен найти ее сам, снова решив все примеры задания.

Таким образом, благодаря произвольному размещению кода задания, значительно расширяются возможности устройства «Символ-Тест», особенно в области кодирования заданий с одинаковыми ответами, которые очень часто встречается в практических случаях. Кроме того, путем соответствующего выбора варианта размещения КЗ в со-

четании с балластными знаками во многих случаях удается кодировать неолнозначные ответы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Шевелев М.Ю.* Аппаратно-программное устройство для контроля и защиты ответов в системах автоматизированного обучения: дис. ... канд. техн. наук / Шевелев Михаил Юрьевич. Томск, 2002. 132 с.
- 2. *Шевелев Ю.П.* Автоматизация самоконтроля в системе обучения «Символ». Томск: Изд-во ТАСУР, 1996. 111 с. ISBN 5-86889-026-4.
- 3. *Шевелев М.Ю.* Новая разработка «Символ-Тест» для школы и вуза // Материалы всерос. науч.-метод. конф. «Современное образование: традиции и новации», Томск, 2–3 февраля 2006 г. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2006. С. 317–318. ISBN 5-86889-274-7.

АЛГОРИТМ ПРЕБРАЗОВАНИЯ ИМПУЛЬСНОЙ ПЕРЕХОДНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ В АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНУЮ ХАРАКТИРИСТИКУ

В.В. Паршаков, студент гр.912 ТУСУР, ВКИЭМ, г. Томск

Во ВКИЭМе и на кафедре ТОЭ разрабатываются реальновиртуальные лаборатории по различным техническим дисциплинам. ёВ различных учебных курсах требуется построение частотных характеристик сигналов, проходящих через электронные устройства. В настоящее время эта проблема решена по средствам построения генератора с бегущей частотой. Данный вариант является не эффективным в силу того, что приходиться управлять частотой генератора и производить поиск максимального значения выходного сигнала в установившемся режиме.

В данной работе предлагается методика, которая является наиболее экономичнее и эффективнее. Генератор с бегущей частотой можно заменить источником постоянного сигнала. Таким образом, с реального объекта можно снять переходную функцию. Из получившегося графика выявляются числовые значения, и описывается уравнение этого графика.

Пусть f(t) — протабулированная временная характеристика, полученная путем измерения напряжения или тока с реального физического объекта. Для получения частотных характеристик на заданном диапазоне частот к f(t) можно применить преобразование Лапласа:

$$F(p) = \int_{0}^{\infty} f(t)e^{-p \cdot t} dt,$$

ставящее функции f(t) (t-время) в соответствие функцию X(p) комплексного аргумента p.

Произведя дискретное преобразование Лапласа над протабулированной функцией f(t), можно получить ее частотное отображение F(w). Таким образом, в данной работе решен вопрос упрощения и удешевления аппаратной части реально-виртуального комплекса за счет реализации сложного алгоритма преобразования временных характеристик в частотные.

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ КОРАБЛЯ НА КУРСЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ И НЕАДЕКВАТНОСТЕЙ

Е.А. Преснякова, студент 3 курса ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 53-46-31

Рассматривается полностью наблюдаемый n-мерный вектор состояния x = x(i), порождаемый линейным стохастическим уравнением:

$$x(i+1) = Ax(i) + Bu(i) + \xi(i), \quad x(0) = x_0 \tag{1}$$

где u — вектор управления размерности m, применяемый в дискретные моменты времени $t \in [0, t_N]$; $\xi = \xi(i)$ — случайный вектор гауссовского шума с неизвестной, но ограниченной дисперсией, независящей от времени; A, B — матрицы размерности $(n \times n)$ и $(n \times m)$ соответственно.

Задача управления движением формулируется при следующих предположениях:

- 1. Движение корабля на курсе описывается линейным стохастическим уравнением типа (1) с частично или полностью неизвестными элементами матриц A и B. Наряду с матрицами A и B рассматриваются матрицы A_0 и B_0 , элементы которых являются грубым приближением соответствующих элементов матриц A и B.
- 2. Внешние воздействия, описываемые случайным вектором ξ , являются неконтролируемыми.
- 3. Вектор состояния x является доступным для точных и полных измерений.
- 4. Структура закона управления априорно определяется линейным преобразованием:

$$u = -L(\lambda)x$$
; $\lambda = [\lambda_1, \dots \lambda_K]^{\mathrm{T}}$ (2)

с матрицей $L(\cdot)$, зависящей от неопределенного пока вектора параметров λ из допустимого множества $\Lambda = \{\lambda_j : \lambda_j^- \le \lambda_j \le \lambda_j^+\}$. Граничные значения λ_j^+, λ_j^- считаются априорно известными.

5. Качество управления оценивается средним по ансамблю реализаций квадратичной формы:

$$E[Y(u,x)] = E\left[\sum_{i=1}^{N} x^{\mathrm{T}}(i)C(i)x(i) + u^{\mathrm{T}}(i-1)\partial(i)u(i-1)\right]$$
(3)

с заданными весовыми матрицами C и Γ . Выбором матриц C и Γ критерий (3) назначает штраф, с одной стороны, за чрезмерные ошибки управления (слагаемое x^TCx), а с другой стороны, – за излишний расход ресурсов управления (слагаемое $u^T\Gamma u$). Вектор x_0 не входит в критерий, так как его значение нельзя изменить никаким управлением, а вектор u(0) входит, так как его значение влияет на состояния x(1), x(2), ..., x(N). При этом, управление u(N) не включатся, так как оно оказывает влияние на состояние x(N+1).

6. Задано непустое множество Λ так, что система уравнений (1) при управлении (2) удовлетворяет заранее поставленным требованиям для всех значений параметра $\lambda \in \Lambda$, а λ^0 определяется условием:

$$L(\lambda^0) = K^0 \tag{4}$$

Здесь K^0 — матрица передачи линейного оптимального управления в форме обратной связи по состоянию $u^0 = -K^0 x$, порождаемая установившимся решением матричного уравнения Риккати:

$$K(i) = [\partial(i) + B_0^{\mathrm{T}}(i)S_0(i+1)B_0(i)]^{-1}B_0^{\mathrm{T}}(i)S_0(i+1)A_0(i)$$

$$S_0(i) = A_0^{\mathsf{T}}(i)S_0(i+1)A_0(i) - K^{\mathsf{T}}(i)[\partial(i) + B_0^{\mathsf{T}}(i)S_0(i+1)B_0(i)]K(i) + C(i)$$
 (5)

7. Векторные нестохастические последовательности

$$\{\alpha(k)\}_{K\geq 1}, \{\beta(k)\}_{K\geq 1}$$

определяются условиями:

$$\alpha(k) = [\alpha_1(k), \alpha_2(k), \dots, \alpha_r(k)]^{\mathrm{T}}; \ \alpha_j(k) > 0; \ \forall j, k;$$
 (6)

$$\beta(k) = [\beta_1(k), \beta_2(k), ..., \beta_r(k)]^{\mathrm{T}}; \ \beta_j(k) > 0; \ \forall j, k;$$
 (7)

$$\lim_{k \to \infty} \beta_j(k) = 0; \quad \sum_{k=1}^{\infty} \alpha_j(k) = \infty; \quad \forall j;$$
 (8)

$$\sum_{k=1}^{\infty} \alpha_j(k) \beta_j(k) < \infty; \quad \sum_{k=1}^{\infty} \alpha_j^2(k) \beta_j^{-2}(k) < \infty; \quad \forall j.$$
 (9)

8. Обновление значений элементов последовательности $\{\lambda(k)\}_{k\geq 1}$ осуществляется с использованием рекуррентного соотношения:

$$\lambda(k+1) = \lambda(k) - \theta_{\alpha,w}(k)\tilde{\nabla} Y(\lambda(k),\beta(k);x(i),i=1,2,...), \tag{10}$$

где $\widetilde{\nabla} Y(\cdot)$ — приближенная оценка градиента реализации критерия (3), $\theta_{\alpha w}(\cdot)$ — диагональная матрица, элементы которой на k -ом шаге определяются значением индикаторной функции:

$$w = \begin{cases} 1, & \text{если } \lambda(k+1) \in \Lambda \cap y^j \ge \overline{y} \\ 0, & \text{если } \lambda(k+1) \notin \Lambda \cup y^j < \overline{y} \end{cases}$$
 (11)

и соответствующими элементами матриц $\alpha(k)$ как $\theta_{\alpha w}(k) = \epsilon \alpha(k)$.

Здесь \overline{y} -порог «срабатывания» (параметр обновления (10), предохраняющий рулевую машину системы управления движением от бесполезных дерганий). Величина y $y^j(k)$ определяется с использованием активных и изучающих управлений.

Оказывается, что если условия п.п. 1-8 выполняются, то можно указать ровно два таких номера $k=k^2$ и k=k $_{\rm S}$, что вектор

$$\hat{\lambda} = k_S^{-1} \sum_{k=\hat{k}-k_S}^{\hat{k}} \lambda(k), \ k_S \in [k', k'']$$
(12)

будет определять управление:

$$\widehat{u} = -L(\widehat{\lambda})x\tag{13}$$

приближающееся при увеличении номера k к управлению u^* , удовлетворяющему стохастической оптимизационной задаче

$$u^* = \arg\min_{x} E[Y(u, x)] \tag{14}$$

с целевым функционалом (3) при ограничении типа (1), в которые вместо неизвестных A и B подставлены их истинные значения. Так как A,B,ξ являются неизвестными в течение всего времени, то строгое решение оптимизационной задачи (14) получить невозможно. Однако оказывается, что алгоритмическим путем с использованием только одной реализации функционала Y(u,x) можно получить решение другой стохастической задачи:

$$\lambda^{**} = \underset{\lambda \in \Lambda}{\operatorname{argmin}} E[Y(u, x)/u = -L(\lambda)x]$$
(15)

экстремаль которой будет порождать управление:

$$u^{**} = -L(\lambda^{**})x\tag{16}$$

совпадающее с искомым управлением u^* из (14).

Новизна предложенного алгоритма синтеза адаптивного управления движением корабля определяется рекуррентный процесс (10), по-

рождающим решение стохастической оптимизационной задачи (14) на базе решения вспомогательной оптимизационной задачи (15)–(16). Основное достоинство алгоритма определяется сравнительно простой вычислительной возможностью получения оценок параметров типа (12), порождающих (2).

В докладе обсуждаются возможности практической реализации адаптивных авторулевых для определенных типов водоизмещающих судов за исключением объектов с динамическими принципами поддержания.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ АВТОРУЛЕВОГО В ЗАДАЧЕ СТАБИЛИЗАЦИИ КОРАБЛЯ НА ЗАДАННОМ КУРСЕ

А.В. Пушкарева, студент 4 курса ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 53-46-31

Рассматривается оптимизационная задача для квадратичного функционала:

$$\int_{0}^{\infty} [x^{\mathrm{T}}(t)Cx(t) + u^{\mathrm{T}}(t)\Gamma u(t)]dt \Rightarrow \min_{u}$$
 (1)

при дифференциальных ограничениях в виде уравнений состояния $\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t) \,, \tag{2}$

в которых A, B, C, Γ и x определены как

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ \frac{R}{T} & -\frac{1}{T} & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}; \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{C_{\psi}^{2}} \end{bmatrix}; \quad x = [\delta, \dot{\psi}, \psi]^{T}$$
(3)

где $x = x_0$ — вектор начальных условий; δ — управляющая переменная (угол кладки руля);

 ψ — управляемая переменная (угол рыскания); C_{ψ} , C_{u} — заданные весовые коэффициенты целевого функционала; R, T — параметры объекта управления; u — управление;

Известно, что при полностью известных параметрах $[T,R,C_u,C_\psi]$ задача в форме (1), (2) порождает линейное оптимальное управление:

$$u = -\Gamma^{-1}B^{\mathsf{T}}Sx = -\begin{bmatrix} K_{\delta} & K_{\psi} & K_{\psi} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \delta \\ \psi \\ \psi \end{bmatrix}$$
 (4)

с матрицей $S = S^{T}$, удовлетворяющей матричному уравнению Риккати:

$$-A^{T}S - SA + SB\Gamma^{-1}B^{T}S - C = 0$$
 (5)

Подставляя в (5) вместо A, B и C, Γ их конкретные выражения из (3) легко получить следующее матричное равенство:

$$C = \begin{bmatrix} -2\frac{R}{T}S_{12} + C_u^2S_{11}^2 & -\frac{R}{T}S_{22} + \frac{1}{T}S_{12} - S_{13} + C_u^2S_{11}S_{12} & C_u^2S_{11}S_{13} - \frac{R}{T}S_{23} \\ -\frac{R}{T}S_{22} + \frac{1}{T}S_{12} - S_{13} + C_u^2S_{11}S_{12} & \frac{2}{T}S_{22} - 2S_{23} + C_u^2S_{12} & \frac{1}{T}S_{23} + S_{33} + C_u^2S_{12}S_{13} \\ -C_u^2S_{13}S_{11} - \frac{R}{T}S_{23} & \frac{1}{T}S_{23} + S_{33} + C_u^2S_{12}S_{13} & C_u^2S_{13}^2 \end{bmatrix}$$

которое с учетом свойств симметрии матрицы S порождает относительно неизвестных ее элементов систему из шести соотношений:

$$2\frac{R}{T}S_{12} + C_u^2 S_{11}^2 = 0; (6)$$

$$-\frac{R}{T}S_{22} + \frac{1}{T}S_{12} - S_{13} + C_u^2 S_{12}S_{11} = 0$$
 (7)

$$-\frac{R}{T}S_{23} + C_u^2 S_{11}S_{13} = 0 (8)$$

$$\frac{2}{T}S_{22} - 2S_{23} + C_u^2 S_{12}^2 = 0 (9)$$

$$\frac{1}{T}S_{23} + S_{33} + C_u^2 S_{12} S_{13} = 0 (10)$$

$$C_u^2 S_{13}^2 = \frac{1}{C_w^2} \tag{11}$$

Из соотношений (6)–(11) путем определения специального параметра: $\alpha = C_u S_{11} \tag{12}$

оказывается возможным вычисление всех элементов матрицы S как:

$$S_{11} = \frac{\alpha}{C_u} \; ; \; S_{12} = \alpha^2 \frac{T}{2R} \; ; \; S_{13} = \frac{1}{C_{\psi}C_u} \; ; \; S_{23} = \alpha \frac{T}{C_{\psi}R} \; ;$$
 (13)

$$S_{33} = \frac{\alpha}{RC_W} + \alpha^2 \frac{C_u T}{2C_W R}; S_{22} = \frac{\alpha T^2}{C_W R} - \frac{C_u^2 T^3 \alpha^4}{8R^2}.$$
 (14)

Так как в системе соотношений (13), (14) элемент S_{33} встречается только один раз, а S_{13} в целом не зависит от значения параметра α , то ров-

но шесть указанных соотношений легко преобразовываются в одно алгебраическое уравнение четвертого порядка следующего вида:

$$\alpha^4 + \frac{4}{C_u T} \alpha^3 + \frac{4}{C_u^2 T^2} \alpha^2 - \frac{8R}{C_w C_u^2 T} \alpha - \frac{8R}{C_w C_u^3 T} = 0.$$
 (15)

Путем определения нового параметра преобразования как

$$\tilde{\alpha} = \frac{C_u T}{2} \alpha \tag{16}$$

легко получить из (15) новое уравнение типа:

$$\tilde{\alpha}^4 + 2\tilde{\alpha}^3 + \tilde{\alpha}^2 - \frac{RC_u T^2}{C_w} \tilde{\alpha} - \frac{RC_u T^2}{2C_w} = 0 .$$
 (17)

Для иллюстрации возможностей использования предложенного алгоритма синтеза оптимального авторулевого на базе соотношений (4) – (17) и интерпретации результатов моделирования, в докладе рассматривается класс объектов, номинальные значения параметров которых характеризуются следующими значениями:

$$T = 1c$$
, $R = 10^{-c}$, $C_{\Psi} = \frac{\pi}{180}$ рад; $C_u = \pi = 3,1415$ рад/с (18)

Единственный корень α уравнения (15), вычисленный, например, методом Ньютона (три других корня этого уравнения являются сторонними, так как нарушают свойства симметрии матрицы S), оказывается равным :

$$\alpha = 7.43$$
. (19)

При этом, соотношения (13) и (14) определяют все шесть элементов симметричной матрицы S в виде:

$$S = \begin{bmatrix} 2,36 & 2,75 & 18,23 \\ 2,75 & 5,16 & 42,45 \\ 18,23 & 42,45 & 537,48 \end{bmatrix}. \tag{20}$$

Окончательно, в соответствии с формулой (4), оптимальные значения параметров авторулевого, обусловленные вычисленным параметром α для выбранного класса объектов (18), оказываются равными:

$$u_{cr} = -\Gamma^{-1}B^{\mathrm{T}}Sx = -23.34\delta - 27.21\dot{\psi} - 179.9\psi$$
 (21)

так, что

$$K_{\delta} = 23.34, \ K_{\text{vir}} = 27.21, \ K_{\text{vir}} = 179.9$$
 (22)

В докладе также обсуждаются вопросы вычислений на основе метода Феррари, определяющего оценки аналитических выражений для параметров K_{δ} , $K_{\dot{\psi}}$, K_{ψ} через представления левой части из (17) в

виде произведения двух полиномов второго порядка с неопределенными коэффициентами. Представлен также комплекс алгоритмов и программ на языке Pascal, реализующих решения задач синтеза оптимального управления и моделирования движения корабля по высокоточным показаниям системы курсоуказания.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

А.В. Романенко, аспирант каф. АСУ

ТУСУР, г. Томск, т. 8-906-948-5223, fess@ms.tusur.ru

В настоящее время, дистанционное обучение получило большое распространение и продолжает охватывать новые населенные пункты. При таком принципе обучения на студента налагается большая доля самостоятельной работы. При этом предполагается не только изучение материалов по дисциплинам, но и контроль, и самоконтроль знаний. Хотя еще много практических работ студентов проверяют преподаватели «вручную», получая работы по электронной почет или в бумажном виде, существуют и должны разрабатываться компьютерные системы контроля знаний (СКЗ). Это обусловлено несколькими факторами. Во-первых, рост числа студентов не позволяет физически проверять работы студентов преподавателями. Во-вторых, даже при относительно небольшом объеме работ, на ход проверки влияет «человеческий фактор» — ошибки преподавателя и т.д. Это основные факторы, но существует их больше.

Система контроля знаний позволяет в течение обучения студентов дисциплине, поэтапно отслеживать качество его знаний, усвояемость материала. Это важно как для допуска к экзамену по дисциплине, так и при построении курса в целом, то есть, позволяет выявить — нужно ли упрощать или наоборот усиливать курс обучения.

Такая система разрабатывается автором. Разрабатываемая СКЗ является блоком комплекса разработки электронных обучающих комплексов EduCAD, который был разработан на кафедре АСУ ТУСУР в лаборатории «Мультимедиа» [1]. В СКЗ применяются различные виды заданий, которые можно выделить в следующие группы: выбор одного ответа из многих, выбор нескольких ответов из многих, ввод ответа, комбинированные задания. При этом используется дискретная система оценки ответа.

Предполагается использование нескольких методов контроля знаний: прямой метод, метод с разветвлениями и метод с построением

графа переходов [2]. Но помимо стандартных методов контроля, система позволяет построение произвольных схем контроля знаний. Это достигается за счет определения связей между отдельными заданиями. Каждый блок задания имеет один вход и множество выходов, которые подаются на входы других заданий. При этом определяется вес связи, который преодолевает или не преодолевает порог, определяющий вход последующих заданий.

Блок задания имеет следующую структуру. Каждое задание имеет формулировку вопроса, и группы различных вариантов ответов. Группа может содержать от одного до нескольких вариантов. Помимо этого группы ответов могут связываться отношением между собой — И, ИЛИ. Каждая группа имеет весовой коэффициент, то есть выбор варианта ответа влияет на переход между заданиями. В зависимости от выходного коэффициента задания будет определяться переход, то есть каждая связь имеет проходной порог. Такая структура позволяет работать как с прямым контролем (правильные ответы имеют вес 1, неправильные имеют вес 0, порог связи 0), так и контроль с ветвлениями и переходами. Весь процесс переходов фиксируется и может быть представлен отчетом для преподавателя, либо использоваться для определения оценки знаний.

СКЗ представляет собой базу вопросов, варианты ответов к вопросам и блок интерфейса. Для отображения графических изображений, текстовых данных, управляющих элементов, будет использоваться язык гипертекстовой разметки ЕСНТL, который был разработан для EduCAD [1]. Этот язык позволяет связать базу вопросов с пользовательской программой, отображать данные и реагировать на действия пользователя.

В дальнейшем предполагается переход данной системы и системы EduCAD в целом на сетевую основу с использованием единого сервера ресурсов. Это позволяет избежать некоторых проблем дистанционного образования и является естественным шагом в современном мире, где Интернет используется во всех развитых странах.

ЛИТЕРАТУРА

- Романенко В.В. Развитие автоматизированного комплекса разработки компьютерных учебных пособий EduCAD // Сборник научных трудов ТУСУР «Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования», том 7. Томск: изд-во ТУСУР, 2002. С. 147–155.
- 2. Романенко А.В. Контроль знаний в электронных обучающих комплексах // Современное образование: традиции и новации: материалы всероссийского научно-методической конференции, Россия, Томск, 2-3 февраля 2006 г. Томск: Томск, гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2006. с. 174–175.

ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ С ИНФОРМАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ «СИМВОЛ»

Т.А. Савинова, педагог-психолог,

МОУ Сибирский лицей, г. Томск, т. дом. 45-44-77

В настоящее время акцент в государственной политике делается на кардинальное решение проблем модернизации содержания и структуры образования, повышения профессионализма современного педагога. В материалах общего годичного (2005 г.) собрания Российской академии образования акцентировалось внимание научного сообщества и педагогической общественности на необходимость внедрения новых дидактических разработок и обучающих технологий.

Одной из наиболее доступных по простоте освоения, по финансовым затратам и обеспечению качества обучения является разработанная в ТУСУРе информационно-дидактическая система (ИДС) «Символ», которую в течение нескольких лет успешно применяют в Сибирском лицее. Практика применения технологии ИДС «Символ» реализовала одну из важнейших современных задач — психологическую подготовку учащихся к сдаче выпускных экзаменов в формате ЕГЭ. С течением времени актуальность этой проблемы сменилась на другую — проблему формирования устойчивой мотивации к обучению. Эта проблема вот уже много лет остается одной из самых дискуссионных в психологической науке. Но один из аспектов получил исчерпывающее объяснение и не вызывает разногласий. Это подразделение мотивации на внутреннюю и внешнюю.

Внешняя определяется всевозможными стимулами и приманками в виде приобретений, поощрений, наград, которые мы получаем от внешнего мира (в частности, от других людей, например от учителя в виде оценки).

Внутренняя продиктована особенностями нашей натуры и направлена на блага, не предложенные кем-то, а самым естественным образом нам желанные. Познавательная мотивация, или стремление к приобретению новых знаний, является внутренней и бескорыстной. Школьник, движимый внутренней, познавательной мотивацией, учится намного успешнее того, кто старается ради оценки и похвалы. Практика применения ИДС «Символ» в Сибирском лицее позволяет сделать вывод о том, что эта технология успешно создает условия для внутреннего мотивирования процесса учения.

Эти условия таковы:

- 1. Снятие внешнего контроля. Практика показывает, что при работе учащихся с ИДС «Символ» любой полученный результат чаще всего не используется учителем для наград и наказаний, а позволяет самому ученику анализировать уровень его личной компетентности в освоении предмета.
- 2. Задачи обучения должны исходить из запросов и устремлений школьников. При использовании информационных технологий наиболее актуальными целями являются: организация выполнения интерактивных самостоятельных работ; развитие навыков самостоятельной работы; приобретение начальных навыков работы с компьютером. Эти цели успешно реализуются при использовании в системе образования ИДС «Символ».
- 3. Урок должен быть организован так, чтобы процесс учения был интересен учащимся и вызывал радость от общения с педагогами и одноклассниками. Многочисленные посещения уроков (на которых использовалась ИДС «Символ»), с целью наблюдения за проявлением познавательной активности учащихся, состоянием комфортности и эмоционального фона в классе позволяют сделать выводы:
- большинство учащихся воспринимают выполняемую работу не как форму обучения, а как интересную форму интеллектуальной игры;
- эмоциональный фон на таких уроках всегда имеет позитивный настрой;
- смена деятельности после традиционных методов обучения на работу с информационными технологиями позволяет внести в урок элемент разнообразия и формирует у учащихся механизм быстрого переключения с одной деятельности на другую;
- использование на уроке элементов технологии ИДС «Символ» позволяет организовать в контексте урока момент психологической разгрузки;
- при работе с системой «Символ» почти всегда наблюдается повышение познавательной активности даже самых «слабых» учеников;
- использование в процессе работы системы консультаций с ассистентами-одноклассниками, обмен практической информацией, взаимопонимание и взаимопомощь создает в классе атмосферу повышенного комфорта.
- 4. Личность учителя и характер его отношения к ученику. Учитель, применяющий на практике современные технологии, отвечающие потребностям современного учащегося, должен быть сам внутренне мотивирован, с ярко выраженным интересом к педагогической деятельности, проявлять творческий подход к использованию любой современной образовательной технологии.

Для определения особенностей формирования мотивационной направленности учащихся Сибирского лицея на уроках русского языка было проведено исследование мотивационной среды, на основе следующих ее компонент:

- 1. Внутренний мотив.
- 2. Познавательный мотив.
- 3 Мотив избегания
- 4. Состязательный мотив.
- 5. Мотив смены деятельности.
- 6. Мотив самоуважения.
- 7. Значимость результатов.
- 8. Сложность задания.
- 9. Волевое усилие.
- 10. Оценка уровня достигнутых результатов.
- 11. Оценка своего потенциала.
- 12. Намеченный уровень мобилизации усилий.
- 13. Ожидаемый уровень результатов.
- 14. Закономерность результатов.
- 15. Инициативность.

Исследование мотивационной среды проводилось в экспериментальной группе, в которой применялась ИДС «Символ» на уроках русского языка, и в контрольной группе, где ИДС «Символ» не применялась. Все компоненты мотивационной структуры разделены на три группы компонентов: определяющие личностные характеристики успешной деятельности; формирующие необходимые условия для получения результата; планирующие уровень мобилизации усилий. По всем этим компонентам в экспериментальной группе контрольные баллы оказались выше по сравнению с контрольной группой.

Профессор психологии университета Огайо Стивен Рейсс в своей книге «Кто Я? 16 основных желаний, которые мотивируют наши поступки и определяют нашу личность» предложил современную теорию формирования внутренней мотивации на основе 16 желаний, которые руководят нашей повседневной деятельностью. Некоторая часть этих желаний реализуется и при работе учащихся с системой «Символ». Это желания: независимости, любознательности, одобрения, порядка, экономии, общения, спокойствия.

Таким образом, информационно-дидактическая система «Символ» отвечает потребностям современного учащегося и формирует необходимые в обучении психологические качества личности.

ДИЗАЙН – КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

Д.С. Сайнаков, студент 4 курса ВКИЭМ; С.М. Ленхардт, ст. преподаватель ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 53-21-34, lenhardts@toe.tusur.ru

Левкипп и Демокрит говорили, что «сущее существует нисколько не больше, чем несущее, потому что и тело существует нисколько не больше, чем пустота», а материальной причиной существующего они называют и то, и другое.

Состояние удовлетворенности человека можно сравнить с состоянием равновесия в физике. Мы редко говорим об абсолютном состоянии равновесия, так как его в природе практически нет, так и состояние удовлетворенности понимается лишь относительно чего-то. Поэтому создать абсолютно идеальный дизайн невозможно, так как восприятие зависит от очень большого количества факторов.

В науке и околонаучном окружении суматоха из-за попыток открыть уже известное тысячелетиями, прикрывая это новыми или переосмысленными терминами. Это происходит из-за того, что общие закономерности анализа, суммирования и взаимодействия информации с реакцией на них доступные людям в прошлом из-за беготни за властью, используя форму и опыт окружения по реакции на нее в имидже и дизайне, были утеряны в процессе передачи этого опыта в прошлом. Схватились за форму в имидже и дизайне, и только ею и пользовались из всего спектра этих энергетических процессов, жестко привязанных к условиям протекания и возможностям тех, кто их воспринимает и воспроизводит. Процессы, энергетические процессы имидж и дизайн. И влияют они не только в видимом спектре излучений и поглощений. Связь идет через фон, куда энергия уходит и откуда берется.

Так что синергетика это всего лишь закон перехода качества и количества, скажем доступный среднему под какой-то имидж человеку. Не процессы это самоорганизации, а процессы взаимосвязи в невидимом человеку спектре.

Что-то уходит в фон, что-то идет из него, что-то задерживается в каком-то объеме пространства, но снова визуально для нас. Мы видим, что это вещество или энергетический процесс, образуемый доступными нашему зрительному восприятию источниками излучения, а то и их поглотителями, что-то сам поглощает, искажает или отражает. Не сто-ит думать, что механики так уж стукнуты формой и ее взаимозаменяемостью, как те же философы, что спутали ультразвук с просто словом, но и форму в звуке и на письме с действительными переходами энергии в энергетическом фоне нашей грешной. Если философов, а то и

физиков, поправляет их круг общения и лишь иногда все остальные, когда уж они слишком сильно этих остальных достанут, то механиков этот природный и коммуникативный фон достает постоянно: эти самые вибрации от имиджей и дизайнов во всей полноте их спектра, но и их связи с природой.

Геометрия Эвклида не панацея в физике и математике, но она зависла в мозгах специалистов от языковых форм. Глазастиков и ушастиков под этого посредника в общении, а то и любителей оставаться привязанными пуповиной к матери и семье всю жизнь, живя за их счет современная цивилизация наплодила столько, что они сами пытаются сломать своим имиджем и дизайном: и цивилизацию, и планету во имя взаимопонимания на словах, но во имя выгоды конкретного кричащего об этом на практике. Так что такое этот дизайн?. Это все то, что и должен уметь механик, чтобы на этом природном фоне шел визуально доступный ему процесс перехода качеств и количеств в требуемые ему качества и количества. Поле и вещество, но и переходы одного уровня (вида) энергии в другие. Одни сами видим и чувствуем, другие пытаемся измерить приборами, но и уложить в свою схему взаимосвязей в природе и сообществе, и от сообщества, и от себя лично. Дизайн это не состояние это действие – процесс, энергетическое взаимодействие с фоном и тем, что мы можем в нем выделить. В нем, а не на нем. Была возможность заблуждения относительно контроля «над», находясь «в», но вся вышла из-за слишком большого количества населения Земли. Осталась кое-какая возможность анализа фона и того, что из него можем зрительно и качественно выделить и реакция на это под конкретные возможности в конкретных условиях.

Стереозвучание, голограмма, а дизайн это же, да еще диапазоны вибраций мимо слуха и зрения. Это и будет вся деятельность механика и любого политехника: от постановки задачи со связью ее с конкретным природным и коммуникативным фоном, планируя и рассчитывая время и условия воссоздания этого процесса на практике, его планируемый распад, получая требуемый нам результат, но и обеспечивая возможность вмешательства в этот процесс на любом этапе. Ровно для того, чтобы что-то заменить в нем по визуально отдельным частям, но и переориентировать его или перенести на другое место, чтобы дать восстановиться местному фону, чтобы процесс можно было здесь же повторить через некоторое время. Не нарушая равновесия с космосом в недопускаемых им пропорциях. Другими словами, то, что дизайн влияет только на чувства человека и мало отражается на собственно техпроцессе и его результате — наказуемое природой заблуждение. Бежим за одним визуальным результатом с одними визуально достигаемыми этапами. А на практике получаем совсем не это или не только это. И это «не только это» часто перевешивает то, за чем бежали.

Прежде чем воспроизвести дизайн, воспроизводимый где-то кемто надо оценить местный фон, и только после этого бежать за воспроизведением какого-то техпроцесса в каких-то условиях или воспроизводить успешный где-то имидж, не оценив условий контакта. Форма в словах, смыслосимволах и предметах глаза и уши современного человека закрыла, и он из человека разумного, т.е. оценивающего условия своего существования во всей полноте, но и реагирующего по этой сумме на них, превратился во взрослого ребенка, играющего на уровне дитяти в этого самого разумного человека, что совсем не одно и тоже. Дизайн это и есть анализ фона и реакция на него, желая что-то из него выделить, но и что-то в него отдать. Это процесс взаимодействия человека и природы, используя какого-то посредника из природных процессов или техногенный фон создаваемый искусственными процессами. Так что такое дизайн? Процесс влияния на природу и человека, которому должны обучать в политехническом университете, но те и тех, кто именно эти закономерности и взаимосвязи в процессах может почувствовать, воспроизвести на практике, так их озвучив и описав. Замена их на людей, просто имеющих хорошие возможности на воспроизведение посредника в общении от речи и письма, а то и специалистов на воспроизведения имиджа успешного в каком-то круге общения человека — это и есть условия для штампования игроков в игры, что современные условия общения и существования человечества не терпят. Так потому играем, но не занимаемся дизайном в полной мере, и результаты такого дизайна игрушечные.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Петров М.К. Язык, знак, культура, М., Наука, 1991.
- 2. В. И. Вернадский Научная мысль как планетарное явление http://vernadskij-vi.viv.ru/cont/vernad01.
- 3. http://orel.rsl.ru/nettext/russian/leontyev/leontyev.htm.

МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В СИСТЕМЕ «МАКРОКАЛЬКУЛЯТОР»

Д.С. Сайнаков, студент 4 курса ВКИЭМ; Т.В. Ганджа, зав. учебной лабораторией ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 53-46-32, taras@toe.tusur.ru

На кафедре теоретических основ электротехники и в высшем колледже информатики, электроники и менеджмента развивается система автоматизации математических вычислений Макрокалькулятор [1]. Ее математической основой является универсальный вычислитель (УВ) [2], который позволяет производить расчет математических выраже-

ний в формате компонентных цепей. Для преобразования информации, поступающей для расчета в вычислителе из редактора математических выражений, разработан интерпретатор математических выражений в формат компонентных цепей, который каждому оператору и функции ставит в соответствие компонент, реализующий его в рамках УВ.

На сегодняшний день в рамках системы «Макрокалькулятор» реализованы алгоритмы для расчета выражений, содержащих вещественные и комплексные операнды, решения различных уравнений, неравенств и их систем, анализа функций, в который включены вычисление производной к некоторой точке, вычисление определенного интеграла, а также построение графика функций.

Универсальный вычислитель, помимо системы Макрокалькулятор, используется в рамках системы автоматизированного моделирования МАРС. Он позволяет анализировать физически неоднородные технические объекты, представленные в формате компонентных цепей, в статическом и динамическом (во временной и частотной области) режимах. Система уравнений физически неоднородных технических объектов включает себя как линейные, нелинейные, так и дифференциальные уравнения [3]. Для решения такой системы уравнений методами линейной алгебры, которые реализованы в рамках УВ, каждое нелинейное уравнение вида:

$$f(\overline{V},t) = 0 \tag{1}$$

линеаризуется при помощи метода Ньютона или его модификаций на каждом шаге решения.

Дифференциальные уравнения вида:

$$\frac{d\Psi(V_k)}{dt} = f(V_k, t), \qquad (2)$$

которыми выражены инерциальные компоненты, линеаризуются и алгебраизуются на каждом шаге по времени согласно одной из следующих схем интегрирования:

1. Согласно явному методу Эйлера линеаризованное дифференциальное уравнение имеет вид:

$$\sum_{i} \Psi_{i} \cdot V_{i}(t+h) = \sum_{i} \Psi_{i} \cdot V_{i}(t) + h \cdot f_{1}(V(t)). \tag{3}$$

2. По неявному методу Эйлера данное уравнение примет вид:

$$\sum_{i} \left(\Psi_{i} - h \cdot \frac{\partial f_{1}(V)}{\partial V_{i}} \Big|_{V = V(t)} \right) \cdot V_{i}(t+h) = \sum_{i} \Psi_{i} \cdot V_{i}(t) + h \cdot f_{1C}$$

$$\tag{4}$$

если $f_1(V)$ — линейная функция со свободным членом f_{1C} ,

$$\sum_{i} \left(\Psi_{i} - h \cdot \frac{\partial f_{1}(V)}{\partial V_{i}} \Big|_{V=V(t)} \right) \cdot V_{i}(t+h) =$$

$$= \sum_{i} \left(\Psi_{i} - h \cdot \frac{\partial f_{1}(V)}{\partial V_{i}} \Big|_{V=V(t)} \right) \cdot V_{i}(t) + h \cdot f_{1}(V(t)), \tag{5}$$

если $f_1(V)$ – нелинейная функция.

Помимо этого в УВ реализована возможность линеаризации дифференциального уравнения (2) по неявной схеме трапеций и методу Гира 2-го порядка. Необходимо подчеркнуть, что в данном случае дифференцирование производится по времени *t*, которое является глобальной переменной в рамках УВ и изменяется согласно алгоритмам анализа компонентных цепей технических объектов во временной области.

При решении дифференциального уравнения вида

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y) \tag{6}$$

дифференцирование производится по независимой переменной х.

Для применения алгоритмов УВ для решения дифференциальных уравнений вида (6) необходимо:

- 1. Установить начальное значение времени равным начальному значению независимой переменной *x*.
- 2. На узел, который соответствует независимой переменной x, установить компонент, с математической моделью:

$$V_{Ni} = t$$

Где: t — текущее время моделирования, соответствующее текущему значению независимой переменной x;

3. Функцию дифференцирования отобразить в компонент «Дифференцирование» (рис. 1) с математической моделью:

$$\frac{d\left(V_{N1}\right)}{dt} = V_{N2}$$

При соблюдении данных условий, с помощью реализованных ранее алгоритмов УВ для моделирования сложных технических объектов можно решать дифференциальные уравнения с линейной правой частью. Для решения дифференциальных уравнений с нелинейной пра-

вой частью необходимо на каждом шаге по независимой переменной *х* необходимо использовать алгоритм решения нелинейных уравнений.

Рис. 1. Компонент «Дифференцирование»

Таким образом, в данной статье описана методика решения дифференциальных уравнений в системе «Макрокалькулятор», которая описается на существующие в универсальном вычислителе алгоритмы линеаризации и алгебраизации дифференциальных уравнений.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Ганджа Т.В., Ерошкин М.А. Архитектура системы автоматизации математических вычислений на основе метода компонентных цепей. //Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования», № 1 (4), 2005. с. 18–23.
- 2. Дмитриев В.М., Шутенков А.В., Ганджа Т.В. Архитектура универсального вычислительного ядра для реализации виртуальных лабораторий // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2004. № 2. с. 24–28.
- 3. *Автоматизация* моделирования промышленных роботов. В.М. Дмитриев, Л.А. Арайс, А.В. Шутенков. М.: Машиностроение, 1995. 304 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ВРАЧА С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМЫ «МАКРОКАЛЬКУЛЯТОР»

С.В. Тараленко, врач-ординатор ГУ НИИ АГиП ТНЦ СО РАМН, г. Томск, т. 66-56-12, tkn@bk.ru

Образовательная программа врача общей практики не предусматривает фундаментальной математической подготовки специалистов по направлению автоматизации научных исследований, что фактически препятствует распространению алгоритмов статистических исследований на текущие клинические наблюдения, получаемые по результатам назначаемых курсов лечения. С другой стороны, качество медицинской помощи во многом можно повысить за счет дополнительных математических исследований, проводимых с целью определения эффективности и переносимости конкретных лекарственных препаратов.

Цель работы: помочь врачу подтвердить или опровергнуть, с помощью математических технологий, фактическую клиническую значимость препаратов, для определенной когорты больных.

В настоящей работе в этих целях предлагается использовать инструментарий средств автоматизации вычислений, разработанный в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники под названием «Макрокалькулятор», который оказывается доступным и эффективным для использования в практике научных и клинических исследований на всех уровнях образовательных программ вузовской и послевузовской подготовки.

На примере выборки из n случаев, представленной результатами выполненных клинических исследований с применением m курсов возможных терапий T_1, T_2, \ldots, T_m иллюстрируются возможности указанных средств автоматизации вычислений в задаче выбора наиболее эффективной терапии для определенной когорты пациентов. При этом, терапия T_1 назначается группе из n_1 пациентов; терапия T_2 — группе из n_2 пациентов и т.д. Наконец, терапия T_m назначается группе из T_m пациентов. Объем выборки T_m определяется как

$$n = n_1 + n_2 + ... + n_m = \sum_{i=1}^{n_m} n_i$$
, (1)

Математическая модель рассматривается в предположении, что

$$t_{ik} = a_i + \varepsilon_{ik} \,. \tag{2}$$

Здесь через t_{ik} обозначена случайная величина, характеризующая полученный результат исследования в соответствии с заданным критерием за счет терапии T_i с применением выбранного лекарственного средства для конкретного k-го пациента из представленной группы; ε_{ik} — независимые величины, описывающие суммарный вклад всех случайных факторов, влияющих на эффективность (считается, что все ε_{ik} имеют нормальное распределение с нулевым математическим ожиданием и одинаковой дисперсией σ^2); a_i — параметры модели, характеризующие эффективность применения терапии T_i с применением выбранного лекарственного средства. Относительно значений априорно неизвестных параметров модели формулируется так называемая нулевая статистическая гипотеза H_0 о том, что все значения величин a_i являются равными между собой, т.е.

$$H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_m$$
 (3)

Очевидно, справедливость нулевой гипотезы эквивалентна клиническому факту одинаковой эффективности исследуемых терапий T_i .

Математической основой решения задачи проверки справедливости нулевой гипотезы является совокупность m значений выборочных внутригрупповых средних величин τ_i , а также тройка величин X, g и Y, определяемых с применением Макрокалькулятора по известным формулам математической статистики как

$$\tau_{i} = \frac{1}{n_{i}} \sum_{i=1}^{n_{i}} t_{ik} ; (I = 1, 2, ..., m).$$

$$X = \sum_{i=1}^{m} \sum_{k=1}^{n_{i}} (t_{ik} - \tau_{i})^{2} ; \quad g = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{m} \sum_{k=1}^{n_{i}} t_{ik} ; \quad Y = \sum_{i=1}^{m} n_{i} \cdot (\tau_{i} - g)^{2} . \tag{4}$$

При заданном уровне значимости α и степенях свободы (n-1, n-m) алгоритм проверки выполнения гипотезы (3) сводится к сопоставлению значений критической величины t_{α} со специальной величиной

$$F = \frac{n-m}{n-1} \frac{Y}{X}.$$
 (5)

В литературе величина F называется критерием Фишера. Численное значение критической величины t_{α} определяется на основе специальной функции $F(p, d_1, d_2)$ путем решения уравнения:

$$F_{n-1, n-m}(t) = 1 - \alpha,$$
 (6)

с параметрами $p = 1 - \alpha$; $d_1 = n - 1$; $d_2 = n - m$. На практике при сравнении величин F и t_a возможен только один из двух исходов:

- численные значения величин t_{α} и F оказываются сравнительно близкими и, следовательно, гипотезу H_0 следует принять, что эквивалентно выполнению системы равенств $a_1 = a_2 = \cdots = a_m$ и соответствует одинаковой эффективности терапии T_i ; ($i = 1, 2, \ldots, m$);
- **п** t_{α} и F существенно отличаются по величине и, следовательно, гипотезу H_0 следует отвергнуть, что эквивалентно выполнению системы неравенств $a_1 \neq a_2 \neq \ldots \neq a_m$ В клинической практике это означает, что выбор терапии достоверно с вероятностью $P=1-\alpha$ оказывает влияние на эффективность лечения. Степень этого влияния определяется коэффициентом детерминации r=Y/(X+Y), численное значение которого показывает, какую часть в общей дисперсии величин t_{ik} составляет доля, обусловленная зависимостью от назначенной терапии T_i , а оценки λ_i неизвестных параметров модели a_i определяются значениями величин τ_i для каждого значения индекса $i=1,2,\ldots,m$. Параметры случайных факторов ε_{ik} идентифицируются парой $(0,\sigma^2)$ нулевое среднее и дисперсия $\sigma^2=X/(n-m)$. Эффективность терапии T_i определяется разностью $v_i=\tau_i-g$, а максимальное по величине значение показателя v_i определяет наиболее эффективную терапию с вероятностью P.

В рамках рандомизированного исследования, на базе ГУ НИИ АГиП ТНЦ СО РАМН изучали эффективность и переносимость моно терапии препаратом Сулодексид и комбинированной антиангинальной и антикоагулянтной терапии у беременных с гипертонической болезнью и гестационной гипертензией. Группы были сопоставимы по возрасту, количеству родов, сроку родоразрешения, времени возникновения и тяжести гипертонической болезни и гестационной гипертонии, отсутствию другой патологии. Дозы препаратов подбирали с учетом стадии гипертонической болезни, степени тяжести патологий, показателей клинических и лабораторно-инструментальных исследований. Критерии эффекта дозы — стойкий антиангинальный эффект на протя-

жении всего срока беременности, стабилизация объективных показателей. Алгоритмизация статистической обработки результатов клинических наблюдений на базе математической модели (2) осуществлялась с использованием соотношений (1), (3)–(6) на персональном компьютере с применением системы «Макрокалькулятор».

Выводы: назначенные варианты лечения имели достоверно различную эффективность и переносимость. Математические технологии позволили определиться с выбором препаратов, выяснить их действительную эффективность и переносимость в каждом конкретном случае. Таким образом, применение Макрокалькулятора играет существенную роль в образовательной программе врача, помогая ему уверенно определяться с тактикой проводимого лечения. Разработанное программное обеспечение автоматизации научных исследований носит универсальный характер и может быть без дополнительных затрат использовано в рамках других научных и клинических исследований.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ МЕТОЛОМ ГАУССА

А.В. Тютюнник, студент 3 курса гр. 913-1 ВКИЭМ ТУСУР, г. Томск, т. 53-46-31

При заданном значении параметра n — размерность системы, а также при заданных значениях коэффициентов $a_{11}, a_{12}, \ldots, a_{1n}, \ldots, a_{nn}$ и параметров b_1, b_2, \ldots, b_n , метод Гаусса заключается в последовательном исключении неизвестных x_1, x_2, \ldots, x_n из системы:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1;$$

$$a_{21}x_2 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2;$$

$$\dots \dots \dots \dots$$

$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n.$$
(1)

с целью преобразования ее, в результате так называемого прямого хода, к эквивалентному виду с треугольной матрицей и последующими затем вычислениями значений неизвестных на этапе обратного хода.

Простейший вариант метода Гаусса при условии, что коэффициент a_{11} – ведущий элемент первого шага оказывается не равным нулю $a_{11} \neq 0$, определяется ровно (n-1) шагами исключения прямого хода.

Первый шаг – исключение неизвестного x_1 из всех уравнений системы с номерами i=2,3,...,n. С этой целью вычисляются ровно (n-1) множителей первого шага по формулам:

$$q_{i1} = a_{i1}/a_{11} (i = 2, 3, ..., n),$$
 (2)

Последовательным вычитанием из второго, третьего, ..., n-го уравнений системы исключительно первого уравнения, предварительно умноженного соответственно на q_{21} , q_{31} , ..., q_{n1} , обращаются в нуль коэффициенты при x_1 во всех уравнениях системы, кроме первого. В результате выполнения указанных операций получается эквивалентная система:

с коэффициентами $a_{ii}^{(1)}$ и $b_{ii}^{(1)}$, вычисляемыми по формулам:

$$a_{ij}^{(1)} = a_{ij} - q_{i1}a_{1j}, b_i^{(1)} = b_i - q_{i1}b_1.$$
 (4)

Второй шаг — исключение неизвестного x_2 из уравнений с номерами i=3,4,...,n при условии, что $a_{22}^{(1)}\neq 0$, где $a_{22}^{(1)}$ — ведущий элемент второго шага. Соответственно ровно (n-2) множителей второго шага определяются по формулам:

$$q_{i2} = a_{i2}^{(1)} / a_{22}^{(1)} (i = 3, 4, ..., n)$$
 (5)

Последовательным вычитанием из третьего, четвертого, ..., n-го уравнений системы исключительно второго уравнения, предварительно умноженного соответственно на $q_{32}, q_{42}, \ldots, q_{m2}$, обращаются в нуль коэффициенты при x_2 во всех уравнениях системы, кроме второго (первое уравнение системы на втором шаге вычислений остается без изменений). В результате выполнения указанных операций получается эквивалентная система:

с коэффициентами $a_{ij}^{(2)}$ и $b_{ij}^{(2)}$, вычисляемыми по формулам:

$$a_{ij}^{(2)} = a_{ij}^{(1)} - q_{i2}a_{2j}^{(1)}, b_i^{(2)} = b_i^{(1)} - q_{i2}b_2^{(1)}.$$
 (7)

Продолжая вычисления на k-м шаге в предположении, что $a_{kk}^{(k-1)} \neq 0$, где $a_{kk}^{(k-1)}$ – ведущий элемент k-го шага, сначала вычисляются множители k-го шага по формулам:

$$q_{ik} = a_{ik}^{(k-1)} / a_{kk}^{(k-1)} (i = k+1, ..., n)$$
 (8)

с последующим вычитанием k-го уравнения, умноженного соответственно на $q_{k+1,k}, q_{k+2,k}, ..., q_{nk}$, из (k+1)-го, ..., n-го уравнений, полученных на предыдущем шаге.

После (n-1)-го шага исключения прямой ход порождает эквивалентную систему уравнений:

$$a_{11}x_{1} + a_{12}x_{2} + a_{13}x_{3} + \dots + a_{1n}x_{n} = b_{1};$$

$$a_{22}^{(1)}x_{2} + a_{23}^{(1)}x_{3} + \dots + a_{2n}^{(1)}x_{n} = b_{2}^{(1)};$$

$$a_{33}^{(2)}x_{3} + \dots + a_{3n}^{(2)}x_{n} = b_{3}^{(2)};$$

$$\vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \vdots$$

$$a_{nn}^{(n-1)}x_{n} = b_{n}^{(n-1)}$$
(9)

с верхней треугольной матрицей, чем завершаются вычисления прямого хола.

В результате обратного хода из последнего уравнения системы (9) вычисляется значение неизвестного \mathbf{x}_n как

$$x_n = b_n^{(n-1)} / a_{nn}^{(n-1)}. {10}$$

Подставляя найденное в (10) значение x_n в предпоследнее уравнение системы (9), немедленно вычисляется x_{n-1} . Осуществляя указанным образом обратную подстановку, последовательно вычисляются остальные неизвестные $x_{n-1}, x_{n-2}, ..., x_1$ как

$$x_{k} = (b_{n}^{(k-1)} - a_{k,k+1}^{(k-1)} x_{k+1} - \dots - a_{kn}^{(k-1)} x_{n}) / a_{kk}^{(k-1)};$$

$$(k = n - 1, \dots, 1).$$
(11)

Первый недостаток вычислительной схемы алгоритма простейшего варианта метода Гаусса на базе соотношений (2) - (11), определяется математическим содержанием множителей k-го шага, а также содержанием обратного хода, требующих выполнения операций деления на величину ведущих элементов.

В связи с чем, если хотя бы один из ведущих элементов оказывается равным нулю, то на практике метод Гаусса не может быть реализован, равно как и в случае, когда все ведущие элементы отличны от нуля, но среди них есть близкие к нулю, что приводит к неконтролируемому росту погрешности.

За счет дополнительных операций, обусловленных предварительным выбором ненулевого ведущего элемента по столбцу (или по строке), указанный первый недостаток преодолевается и, следовательно, потенциальные возможности метода Гаусса поддерживаются на прежнем уровне. Например, в методе Гаусса с выбором ведущего элемента по столбцу на k-м шаге исключения в качестве ведущего элемента выбирается максимальный по модулю коэффициент a_{i_k} при неизвестной x_k в уравнениях с номерами $i=k+1,\ldots,n$. Затем соответствующее выбранному коэффициенту уравнение с номером i_k меняется местами с

k-м уравнением системы для того, чтобы главный элемент занял место коэффициента $a_{kk}^{(k-1)}$. После этой перестановки исключение неизвестного x_k производится аналогично простейшему варианту.

Второй недостаток простейшего варианта определяется содержанием формул преобразования типа (4), (7) и др. Очевидно, нельзя допускать появления сравнительно больших значений множителей q_{ik} в перечисленных формулах преобразования во избежание неконтролируемого роста коэффициентов системы и связанных с этим ошибок вычислений, равно как и исчезновения порядка числа за счет выполнения операций вычитания двух чисел близких по величине.

Разработанное программное обеспечение алгоритма метода Гаусса используется в качестве рабочего инструментария в задаче автоматизации управления в динамических системах с неопределенностями.

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В РЕШЕНИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ФИЗИКИ

А.Ю. Филиппов, аспирант каф. ТОЭ

ТУСУР, г. Томск, т. 53-46-32, Alexey_F@toe.tusur.ru

Постановка задачи. В качестве основы для компьютерного моделирования вычислительных задач по физике используется расширенный метод компонентных цепей. Покажем, какие возможности и преимущества можно получить, используя объектно-ориентированный подход, заложенный в данном методе.

Решение. Набор компонентов компонентной цепи позволяет построить структуру задачи, а благодаря ее внутренней реализации над задачей можно выполнить вычислительный эксперимент.

Изменение условия. Для получения большого числа вариантов на вход задачи можно подавать не только число, но и табулированные значения в виде массива чисел. При необходимости можно подать значения пользовательской функции с заданным шагом (рис. 1.).

Изменение требования. Изменения условия приводят к изменению требования. Ответ формируется в виде числа, массива (рис. 2.).

Изменение структуры задачи. Изменения в структуре задачи могут потребоваться при изучении ее характеристик и поиске аналогичных формулировок.

Рассмотрим исходную структуру (рис. 3.) как решение задачи о двух автомобилях.

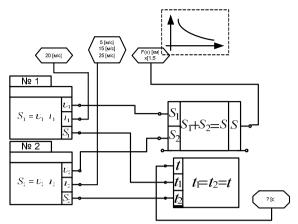


Рис. 1. Изменение условия структуры задачи

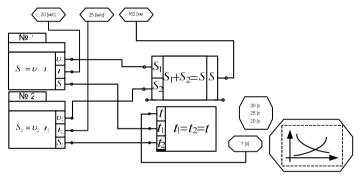


Рис. 2. Изменение требования структуры задачи

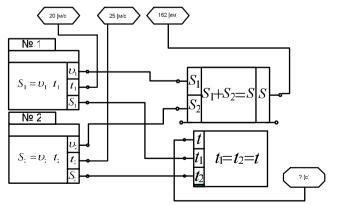


Рис. 3. Исходная структура задачи

Покажем, решение аналогичной задачи, где в качестве параметра задается время, а в роли неизвестной величины путь (рис. 4.).

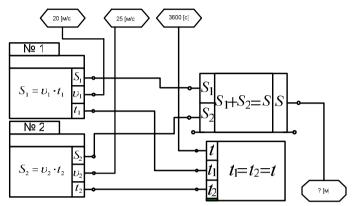


Рис. 4. Изменение структуры задачи за счет изменения формулировки

Теперь рассмотрим формулировку задачи, в которой для второго тела вместо закона равномерного движения, задано равноускоренное. В этом случае изменяется только соответствующая объектная модель (рис. 5.).

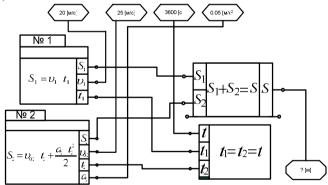


Рис. 5. Изменение структуры задачи за счет изменения объектной модели

Полученные результаты и выводы. Рассмотренные примеры дают наглядное представление о возможностях использования расширенного метода компонентных цепей. В отличие от вычислительных задач, реализуемых в табличных процессорах (например, MS Excel) и математических пакетах (например, Mathcad) данный подход имеет следующие преимущества:

- 1. Весь набор необходимых компонентов хранится в библиотеке моделей компонентов в готовом виде. Создание структуры задачи осуществляется из набора предложенных компонентов как в конструкторе (см. рис. 3).
- 2. Изменение поведения или свойств моделируемого объекта не затрагивает остальные объекты и общую структуру задачи. Каждая модель объекта характеризуется только своим набором параметров, переменных и характеризующей ее математической моделью (см. рис. 4. и рис. 5).
- 3. Изменение начальных параметров формулировки задачи может помочь преподавателю генерировать любое число различных вариантов задач для контрольных, а также изучать структуру задачи в виде графиков для студентов (см. рис. 1. и рис. 2).
- 4. Использование компонентной цепи может решить проблему защиты правильных ответов в сфере дистанционного образования. При проверке заданий можно использовать готовую компонентную цепь, как функцию от входных параметров, а не совокупность числовых значений.
- 5. Разбиение задачи на составляющие можно использовать при сравнении задач между собой и акцентировать внимание преподавателей на трудные места.

В заключении можно сказать, что удачный выбор элементов в расширенном методе компонентных цепей позволил использовать возможности и преимущества объектно-ориентированного подхода в решении залач

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Дмитриев В.М., Филиппов А.Ю., Шарова О.Н. «Язык моделирования для автоматизированного решения задач по физике» Сборник научных трудов Всероссийской научно-технической конференции 18–20 мая 2004 года, Томск, Россия. Часть 3.
- 2. Дмитриев В.М., Филиппов А.Ю., Шарова О.Н. Формализованное представление задач для компьютерного моделирования Вестник Московского городского педагогического университета. № 2, 2004.

ВИЗУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПОНЕНТНОЙ ЦЕПИ В РЕДАКТОРЕ СХЕМ

В.Г. Фролов, студент 4 курса ВКИЭМ; А.Ю. Филиппов, аспирант; О.Н. Шарова, аспирант каф. ТОЭ

ТУСУР, г. Томск, т. 42-71-47, alexey_f@toe.tusur.ru

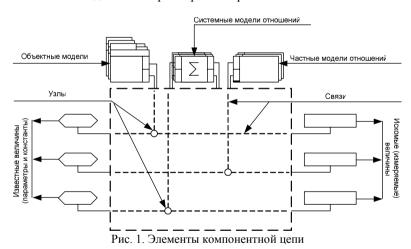
Постановка задачи. Важным элементом в решении вычислительных задач по физике выступает редактор схем в «среде компью-

терного моделирования задач», который служит для формализации задачи на языке компонентных цепей. Для этой цели определим и поясним назначение компонентной цепи для моделирования и решения задач по физике.

Решение. Компонентная цепь — компоненты (составные части) задачи, объединенные с помощью связей в общую схему. Построение компонентной цепи в редакторе схем осуществляется за счет соединения посредством связей отдельных компонентов (рис.1.). Такой процесс моделирования как средство осмысления помогает выявить взаимозависимости всех элементов — параметров и переменных, характер их изменения во времени и пространстве, найти существующие закономерности в задаче. Каждый компонент имеет свое назначение, позволяющее выстроить решение задачи в общую схему. Расширяя формализм компонентных цепей, поясним назначение компонентов.

Узел – точка соединения связей исходящих от параметров и переменных. Служит для передачи информационных данных между параметрами и переменными задачи.

Связь – соединение параметров и переменных величин объектов.



Известная величина – компонент, позволяющий задать значение какой-либо известной физической величины. На схеме представлен в виде многоугольника – .

Искомая величина – компонент, позволяющий измерять на схеме искомые величины, или промежуточный результат физической величины. На схеме отображается в виде прямоугольника – ______.

Компоненты, использующие математические модели могут быть трех типов – объектные модели, системные модели отношений и частные модели отношений (см. рис. 1.).

Объектные модели – формулы физики или математические выражения, параметры и переменные которых полностью принадлежат, выделенному из условия задачи объекту (рис. 2.).

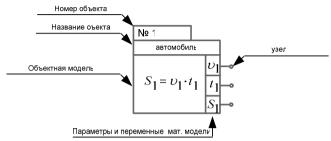


Рис. 2. Компоненты объектной модели

Например, только объектными математическими моделями являются формулы — $S=\upsilon\cdot t$, $V=\frac{4}{3}\pi\cdot r^3$, $p=m\cdot \upsilon$, $F=m\cdot a$ и т.д.

Частные модели отношений – формулы физики или математические выражения, параметры и переменные которых описывают взаимосвязь между объектными моделями задачи.

Например, моделями отношения являются – $a = \frac{v^2}{R}$, $F_{mp} = \mu \cdot N$,

 $Q = m \cdot g$, $S = \phi \cdot R$ и.т.д. Сюда относятся отношения физических величин частного характера, обусловленные условием задачи, например,

$$S_1 = \frac{S_3}{2}$$
 (рис. 3.), $V = \frac{V_{uu}}{2}$ и.т.д.

Отличительная особенность частных моделей отношений заключается в том, что их связи иногда могут замыкаться на одном объекте. Такая ситуация появляется в том



Рис. 3. Компонент частной модели отношений

случае если неправильно определен объект или выделены не все объектные модели.



Рис. 4. Компонент системной математической молели

Системные модели отношений — формулы физики или математические выражения, состоящие из суммы параметров или переменных, соединяющих все объекты задачи:

$$\sum_{i=1}^{n} N_i = \sum_{j=n+1}^{m} N_j$$

где N – физическая величина; i, j – номера объектов.

Системными моделями, являются фундаментальные законы физики, такие как закон сохранения импульса (рис. 4.), закон сохранения энергии и.т.д., в том числе принцип суперпозиции и аддитивности.

Полученные результаты. С учетом определения всех элементов компонентной цепи, пример решения задачи в редакторе схем будет выглядеть следующим образом (рис. 5.):

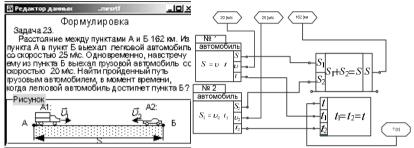


Рис. 5. Решение задачи в виде компонентной цепи

Данный подход, моделирования и решения задач с помощью метода компонентных цепей позволяет конкретизировать и детализировать все элементы задачи, организовать эксперимент в рамках задачи, развить понятийный аппарат мышления. Ряд успешно решенных вычислительных задач подтверждает эффективность и целесообразность использования данного подхода в процессе обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев В.М., Филиппов А.Ю., Шарова О.Н. Формализованное представление задач для компьютерного моделирования // Вестник Московского городского педагогического университета 2004. № 2 (3).

МЕТОДИКА ВЫДЕЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЗАДАЧ ФИЗИКИ

О.Н. Шарова, аспирант ТГПУ г. Томск, т. 42-71-47, Olgashar@mail2000.ru

Постановка задачи. Первым шагом при моделировании задач является умение выделять объекты из условия. Анализируя тексты и решение задач физики, покажем основные критерии, позволяющие определять количество моделируемых объектов из текстов задач.

Решение.

1. моделируемые объекты явно фигурируют в условии и их число равно числу физических тел присутствующих в формулировке задачи.

В условии таких задач может говориться о поведении тел – движении автомобиля, течении реки и.т.д. или просто тела, например, мя-

ча с заданным радиусом. Кроме этого, данные задачи говорят о том, что физические тела не меняют своего состояния и имеют фиксированные параметры и переменные. На рис. 1. показана структура задачи с условием поведения объектов первого типа:

Количество моделируемых объектов равно числу смен поведения физических тел присутствующих условии задачи.

Изучаемое тело может несколько раз менять свое поведение, что фиксировано изменением параметров и переменных в условии, в этом случае объектом моделирования будет являться каждое поведение или состояние тела. Аналогич-

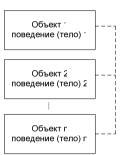


Рис. 1. Структура задачи с условием поведения объектов первого типа

ная ситуация наблюдается и при разбиения тела на части (материальные точки), где каждая часть имеет свои параметры и переменные. На



Рис. 2. Структура задачи с условием поведения объектов второго типа

- рис. 2. показана структура задачи с условием поведения объектов второго типа для одного изучаемого тела:
- 3. Количество моделируемых объектов равно общему состоянию или поведению тела на всем участке и количеству смен поведения тела на этом участке (количеству частей целого тела).

Условие задач третьего типа содержит параметры и переменные тела или поведения тела на всем участке так и параметры и переменные поведения тела на некоторых частях участка или частей тела. На рис. 3. показана структура задачи с условием поведения объектов третьего типа для одного изучаемого тела:

4. Количество моделируемых объектов равно числу физических тел присутствующих в формулировке задачи и сумме объединений этих тел в систему.

Это условия задач, которые содержат больше одного изучаемого тела (объекта), имеющего как собственные параметры и переменные,

так и общие свойства системы тел. В эту категорию относятся задачи на изучение законов сохранения, например, абсолютно неупругого удара, где тела движутся со своими параметрами и переменными и после соударения приобретают общие свойства. Схема представления объектов такого рода задач, как правило, имеет следующий вид (рис. 4.).

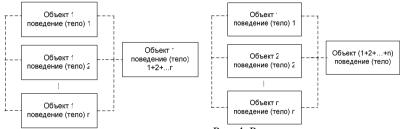


Рис. 3. Структура задачи с условием поведения объектов третьего типа

Рис. 4. Решение задачи с условием поведения объектов четвертого типа в редакторе схем

Для примера рассмотрим задачу 1:

Задача 1.

Человек массой 60 кг бежит со скоростью 7,2 км/ч, догоняет тележку массой 80 кг, движущуюся со скоростью 1,8 км/ч и вскакивает на нее. Найти с какой скоростью будет двигаться тележка [9].

Условие задачи принадлежит к четвертому типу, здесь фигурируют тела — человек и тележка, затем происходит объединение этих тел в систему — человек вскакивает на тележку, поэтому моделируемых объектов будет три (рис. 5.). Присваивая модели объектам — импульс тела, и объединяя их законом сохранения импульса в редакторе схем, получим:

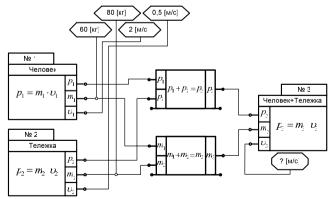


Рис. 5. Решение задачи с условием поведения объектов четвертого типа в редакторе схем

Полученные результаты. Перечислены основные типы поведений объектов, присутствующих в условии большинства задач, остальные условия, как правило, являются вариациями перечисленных или их совмещением. Например, в четвертом типе поведения объектов, если тел больше трех может происходить объединение сначала двух тел в систему затем остальных. Возможны случаи объединения, например, первого и второго типа, когда в задаче один моделируемый объект — физическое тело, другое тело меняет свое поведение, образуя тем самым несколько моделируемых объектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев В.М., Филиппов А.Ю., Шарова О.Н. Формализованное представление задач для компьютерного моделирования // Вестник Московского городского педагогического университета 2004. № 2 (3).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ПО СОЗДАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА

К.А. Шелковников, студент 4 курса каф. ACY TУСУР, г. Томск, SHELL@MS.TUSUR.RU

Электронный учебник – литература нового поколения, которая объединила в себе достоинства традиционных учебников и возможности компьютерных технологий. Однако, достаточно мало внимания уделяется такому аспекту, как управление созданием и разработкой данного программного обеспечения, его автоматизации и совершенстования. Между тем в мире уже давно признано, что управление проектами – особая область менеджмента, применение которой дает ощутимые результаты.

Управление проектами – интегрированный процесс. Действия (или их отсутствие) в одном направлении обычно влияют и на остальные направления. Такая взаимосвязь заставляет балансировать между задачами проекта – часто улучшение в одной области может быть достигнуто лишь за счет ухудшения в другой [1].

Менеджмент процессов начинается с выбора жизненного цикла разработки ПО [2]. После определения модели жизненного цикла разработки ПО следует продумать структуру пооперационного перечня работ (Work breakdown structure, WBS), являющуюся «сердцем» плана проекта. Оценка трудозатрат, длительности и стоимости разработки

электронного учебника должно выполнятся на ранних стадиях планирования проекта, непосредственно после оценки размера программы. Обычно специалисты в этой области советуют применять методики, основанные на методе функциональных точек IFPUG FPA. При этом, собственно IFPUG FPA наиболее предпочтительно применять на стороне заказчика, а СОСОМО II — на стороне разработчика, так как для заказчика разница в конкретных условиях разработки не важна, а для разработчика — важна[3]. Следующей важной стадией является формирование рабочего графика. Рабочий график формируется на основании структуры WBS и содержит информацию о продолжительности работы, ее основных стадиях, сведения о конечных результатах, а также информацию, поступившую от ответственных за выполнение соответствующих задач [4].

Теперь о практической стороне вопроса. Планируется разработать специализированное программное обеспечение, облегчающее, а в идеале и максимально автоматизирующее процесс управления проектом в определенных предметных областях. Прототип данной программы предполагается создавать на примере проекта по созданию электронного учебника. Позже, когда технология будет отлажена, можно будет создавать отдельные версии программы для любых других конкретных предметных областей. На данный момент, к основным функциям, которые должна выполнять программа, помимо очевидных, относятся: прогнозирующая оценка трудозатрат, составление наиболее рационального расписания загрузки работников, а также осуществление версионного контроля исходных текстов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Либерзон В.И. Основные понятия и процессы управления проектами. 03.09.2003. http://www.info-system.ru/pj_managment/common_inf/j com basic project.html, проверено 15.11.2005.
- 2. Рассел Арчибальд. Модели жизненного цикла высокотехнологичных проектов. 17.01.2005.
 - http://www.pmprofy.ru/content/rus/107/1073-article.asp, проверено 15.11.2005.
- 3. *Михайловский Н.Э.* Сравнение методов оценки стоимости проектов по разработке информационных систем" от 22.06.2003 http://www.ntrlab.ru/method/fpates.php, проверено 15.11.2005;
- 4. *Дипломная* работа В.Н. Серова. Управление проектом на примере разработки мультимедийных учебников. ТУСУР. 2004.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС (УЛК) ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ ЭЛЕКТРОНИКИ И РАДИОТЕХНИКИ

Е.А. Дьячкова, студентка 6 курса, каф. СВЧиКР Р.С. Мельников, инженер НИИ ЭТОСС

ТУСУР, г. Томск, т. 51-27-03, roman etoss@mail.ru

Одним из приоритетных направлений развития России является — развитие науки. Это позволит России выйти в мировые лидеры наукоемкого и высокотехнологичного производства, повысить уровень образованности и качества жизни граждан.

Развитию науки и технологий должны способствовать созданные на территории РФ особые экономические зоны (ОЭЗ), прежде всего технико-внедренческие и ряд других правительственных программ.

Однако, рост научного потенциала страны, не возможен без реформирования системы образования. В соответствии с подписанной Россией в 2003 г. Болонской декларацией, одной из главных целей образовательной реформы является обеспечение современного качества образования.

Понятие качества образования, в программном документе ЮНЕСКО «Реформа и развитие высшего образования» (1995г.), рассматривается как многосторонняя концепция, охватывающая все основные функции и виды деятельности ВУЗа и включающая в виде важной составляющей возможность выпускника быстро и эффективно включиться в трудовую деятельность в интересах общества, работодателя и для своей пользы.

Факторы, оказывающие влияние на качество образования, многочисленны. К основным можно отнести:

- система управления вузом;
- организация контроля образовательного процесса и его результатов;
- технологий обучения;
- материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Если первые две – необходимо решать методами современного менеджмента, то проблемы технологий обучения и технического обеспечения обучающего процесса – сложнейшая комплексная задача, которую необходимо решать, учитывая специфику ВУЗа.

Для ВТУЗов, первоочередным является оснащение учебных лабораторий. Очевидным решением данной задачи является - оснащение учебных мест лабораторными комплексами на основе современной измерительной техники. Это позволит студентам не только изучать фундаментальные основы дисциплин, но и приобретать навыки работы с современными измерительными средствами. Однако, такой подход

потребует огромных финансовых затрат - к чему большинство ВУЗов не готовы. Так, для оборудования лабораторного места для практического изучения закона Ома, обойдется не менее чем в 25т.р., и при этом не будет универсальным. Стоимость лабораторного комплекса для изучения основ СВЧ-техники, включая измерительные средства, исчисляется десятками тысяч долларов.

Таким образом, в условиях острой нехватки средств, высшая школа вынуждена искать другие пути решения этой, отнюдь не простой, задачи: периодически объявляются различные конкурсы на методики, лабораторные стенды, приборы для построения универсальных лабораторных мест, но ни одно из предлагаемых решений, не удовлетворяет требованиям приемлемой цены, функциональности/универсальности и т

И так, оптимальный лабораторный комплекс должен обладать следующими свойствами:

- Универсальность. Лабораторный комплекс должен быть пригодным для выполнения лабораторных работ по различным дисциплинам, без существенных временных и материальных затрат.
 •Наглядность. ЛК должен обеспечивать наглядность эксперимента.
- Гибкость. Возможность быстрой настройки ЛК для проведения нестандартных работ, создания и реализация нового учебного курса/работы, без приобретения дополнительного оборудования и значительных материальных затрат.
- Функциональность. Лабораторный комплекс должен служить не только для непосредственного выполнения лабораторных работ, но и в достаточной мере знакомить и прививать навыки работы с измерительной техникой, в том числе и последнего поколения.
- Низкая стоимость. Лабораторный комплекс (макет, установка, стенд и т.д.), включая измерительную технику, при всей его функциональности и универсальности, должен иметь низкую стоимость, что позволит оснастить большее количество лабораторных мест.

В настоящее время на рынке существует несколько типов лабораторных комплексов.

1. Лабораторные комплексы, основанные на физическом макете

Немногочисленные комплексы, основанные на использовании реального макета, представляют собой, как правило, усовершенствованные разработки 70-80 гг. Не смотря на очевидные достоинства наглядность эксперимента, наличие измерительной техники, подобные комплексы имеют ряд существенных недостатков:

- 1. Требуется весь спектр дорогостоящих измерительных средств; 2. Недолговечность проводных соединений;

- 3. Большие временные затраты, связанные с подключением, настройкой;
 - 4. Отсутствие мобильности.

2. Лабораторные комплексы в виде программного обеспечения

Лабораторные комплексы, реализованные в виде программного обеспечения, составляют наиболее обширную часть из всех, присутствующих на рынке. Хотя для организации учебного лабораторного места не требуется измерительная техника, что автоматически снижает его стоимость, а мобильность позволяет студенту самостоятельно проделывать работу вне учебной лаборатории, такие комплексы имеют весьма очевидные недостатки:

- 1. Отсутствие наглядности эксперимента;
- 2. Студент не набирается практических знаний;
- 3. Студент не приобретает навыков работы с измерительными средствами.

Т.о. все представленные на Российском рынке лабораторные комплексы имеют существенные недостатки. Общим, но не менее важным, является — не универсальность. Это автоматически приводит к увеличению затрат на оснащение учебных лабораторий для изучения различных дисциплин.

Учитывая плюсы и минусы описанных выше комплексов, а также требования к оптимальному лабораторному комплексу, была разработана принципиально новая методика организации учебного лабораторного места и основанный на ней УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ ЭЛЕКТРОНИКИ И РАДИОТЕХНИКИ.

Универсальный лабораторный комплекс состоит из макета и программного обеспечения (ПО), установленного на персональном компьютере (ПК). Связь макета и ПК обеспечивается посредствам протокола беспроводной передачи данных Bluetooth (рис. 1).



Рис 1

Рассмотрим составные части УЛК: их назначение и функциональные возможность.

1. Макет УЛК

Макет состоит из лабораторного стенда (ЛС) и экспериментальной панели (рис. 2), и обладает следующими функциональными возможностями:

- 1) Возможность выполнения лабораторных работ по различным дисциплинам, путем замены экспериментальной панели, соответствующей лабораторной работе.
- 2) Наличие звуковой и световая сигнализация для индикации, в случае ошибок измерений, попыток порчи и кражи.
- 3) Блокирование работоспособности макета в случаях попытки преднамеренной порчи, кражи.

1.1. Лабораторный стенд

Лабораторный стенд — это устройство, с помощью которого производится обработка измеренных электрических величин, и пере-дача их на ПК

Основными элементами ЛС являются:

- АЦП. Предназначено для оцифровки измеренных величин.
- *Микроконтроллер*. Предназначен для обработки данных, получен-ных с АЦП и последующей передачи данных на модуль Bluetooth.
- *Modyль Bluetooth*. Использование для связи базы с ПК стандарта Bluetooth позволяет отказаться от ненадежных и недолговечных проводных соединений, а также сделать комплекс мобильным.
- *Измерительные щупы*. Предназначены для измерений электричес-ких величин. Максимальное количество подключаемых измеритель-ных щупов -8.
 - Блок питания.



Рис. 2

1.2. Экспериментальная панель

Экспериментальная панель — это устройство, устанавливаемое на ЛС. В зависимости от изучаемой дисциплины, панель может быть реализована в виде печатной платы или в виде изображения функциональной схемы изучаемого устройства. На панели имеются контрольные точки, в которых измеряются электрические параметры, посредствам измерительных щупов ЛС.

Панель устанавливается на базу по средствам соединительного разъема.

2. Программное обеспечение УЛК

С УЛК может быть использовано три прикладных программы:

- 1) версия «Teacher», предназначенная для преподавателя;
- 2) версия «Student», предназначенная для пользования студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения;
- 3) версия «Distance», предназначенная для студентов дистанционной формы обучения.

Каждая из версий ПО ориентирована на определенную группу пользователей, и обладает необходимыми группе, функциональными возможностями

2.1. Версия «Teacher»

Версия ПО «Teacher» является наиболее функциональной и обладает следующими возможностями:

- 1) автоматическое ведение базы данных пользователей (анкеты, пароли);
 - 2) создание новых лабораторных работ;
- 3) создания и добавления виртуальных моделей измерительных средств;
- 4) автоматическое обновление файлов программы, библиотек приборов; заданий на лабораторные работы и т.д.
- 5) ведение журналов групп (выдаваемые задания, посещаемости, оценки и т.д.);
 - 6) создание списка контрольных вопросов к лабораторной работе;
 - 7) создание формы отчета о проделанной работе;
- 8) автоматическая проверка работоспособности макетов в лаборатории;
- 9) дистанционный контроль преподавателем, за ходом выполнения работ студентами;
- 10) автоматическая проверка и оценка выполненных студентами лабораторных работ;
- 11) автоматическая регистрация лабораторных макетов, ID-кодов, находящихся в аудитории;

- 12) сообщение о попытке порчи, кражи лабораторного макета, ID-код которого, зарегистрирован в программе, как собственность лаборатории;
 - 13) возможность выполнения лабораторных работ:
- Отображение схемы лабораторной установки, схемы электрической принципиальной и функциональной;
- Изменение параметров (номиналов элементов, переключение ключей и т.д.) в схеме, должно приводить к соответствующему изменению параметров макета;
- Отображение на схеме электрической или функциональной точки, в которой производится измерение;
- Отображение измеряемых величин и сигналов на индикаторе соответствующих виртуальных измерительных приборов, внешний вид которых соответствует реально существующим измерительным средствам;
- Выбор измерительных средств, необходимых для выполнения работы,
 - Сообщение о неправильном выполнении работы;
 - 14) ПО содержит файл помощи по работе с макетом и с ПО.

2.2. Версия «Student»

Версия ПО «Student» обладает всеми необходимыми, в процессе обучения, функциональными возможностями:

- 1) упорядоченное хранение, сортировка файлов теории, лекций, методические указания к лабораторным работам в зависимости от дисциплины,
- 2) добавление файлов теории, лекций, методические указания к лабораторным работам, выдаваемых преподавателем в электронном виде,
 - 3) автоматическая проверка работоспособности макета.
 - 4) возможность выполнения лабораторных работ:
- Отображение схемы лабораторной установки, схемы электрической принципиальной и функциональной.
- Изменение параметров (номиналов элементов, переключение ключей и т.д.) в виртуальной схеме, должно приводить к соответствующему изменению параметров макета.
- Отображение на схеме электрической или функциональной точки, в которой производится измерение.
- Отображение измеряемых величин и сигналов на индикаторе соответствующих виртуальных измерительных приборов, внешний вид которых соответствует реально существующим измерительным средствам.
- Выбор измерительных средств, необходимых для выполнения работы, если такая функция разрешена преподавателем в ходе составления лабораторной работы,

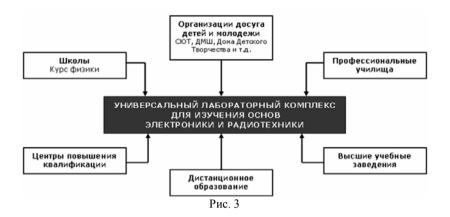
- 5) автоматического составление отчета о проделанной лабораторной работе;
 - 6) автоматическая проверка правильности выполнения работы;
 - 7) автоматическая оценка работы выполненной студентом;
- 8) файлы автоматически создаваемого отчета защищены от редактирования;
 - 9)ПО содержит файл помощи по работе с макетом и с ПО;

2.3. Версия «Distance»

Отличительной особенностью версии «Distance» от версии «Student», при тех же функциональных возможностях, является наличие модуля связи с сервером через всемирную сеть Интернет, что позволяет:

- автоматически обновлять ПО и библиотеки;
- автоматически получать задания;
- отправлять отчет о выполненной лабораторной работе преподавателю на сервер.
- Т.о. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ ЭЛЕКТРОНИКИ И РАДИОТЕХНИКИ имеет ряд существенных преимуществ перед существующими аналогами:
- Универсальность, возможность изучения различных дисциплин без существенных модернизаций и материальных затрат.
- Возможность самостоятельного создания преподавателем новых методик обучения и лабораторных работ.
 - Наглядность эксперимента.
 - Высокая степень защиты от вандализма.
- Формирование культуры обращения студентов с общественным имуществом.
 - Минимальная стоимость.
 - УЛК позволяет повысить качество образовательного процесса.
- Прививает студенту навыки работы с самыми современными измери-тельными средствами, не требуя их наличия.
 - Отсутствуют недолговечные проводные соединения.
- Мобильность. УЛК идеально подходит для внедрения в систему дис-танционного обучения.

УЛК может быть использован в широком спектре образовательных учреждений (рис. 3).



В настоящее время ведется работа по реализации данного проекта.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Ю. А. Захаров, В. А. Москвинов. Управление качеством высшего образования. 2005.
- 2. Болонская декларация.

СЕКШИЯ 24

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ

ческого отдела ОП «Школьный университет», к.т.н., доиент

Председатель – **Дмитриев И.В.,** директор ОЦ «Школьный университет», к.т.н.; зам. председателя – **Шамина О.Б.,** начальник учебно-методи-

СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В СРЕДЕ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI

А.А. Бедарева, уч. 11 кл. гимназии № 24 Е.В. Бугаенко, преподаватель информатики г. Междуреченск, т. (38475) 27249, gimnaziya24@rikt.ru

Программирование весьма увлекательный процесс, востребованный в наши дни, особенно программирование игр, а Delphi является наиболее удобным инструментом для их создания.

Цель:

Создание компьютерной игры «Приключения в далекой галактике». Залачи:

- ➤ Проанализировать литературу, информационные источники по Delphi и изучить среду Delphi.
- ➤ Разработать игру для детей 2-3 классов, развивающую логическое мышление «Приключения в далекой галактике».
 - ➤ Апробировать игру (программу) на учащихся 2 «б» класса.
 Тарадимаста и сот :

Теоретическая часть:

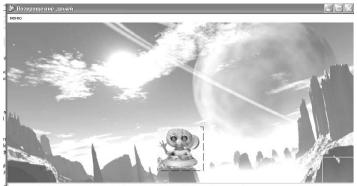
- Знакомство со средой Delphi.
- Форма главный компонент приложения.
- Язык Object.
- Pascal.

Аппаратное обеспечение.

	□ Компьн	отер н	на базе	процессора	Pentium	166	МГц;	32 I	Mb	О3У;
700	Mb HDD,	SVG	A 2Mb;	Delphi 6 и ві	ыше					

Графический	редактор	Paint

□ Программа для создания фильмов Windows Movie Maker Практическая часть:



- Приветствую тебя, странник! Твой корабль потерпел крушение, мы дадим тебе возможность улететь, если ты пройдешь несколько испытаний. Зайди в пещеру справа, чтобы начать.

Заключение

При изучении основ визуального программирования Delphi была поставлена цель – создание игры «Приключения в далекой галактике». Эта цель была полностью достигнута.

Разработанная игра «Приключения в далекой галактике», направлена на развитие логического мышления. Она состоит из четырех логических заданий и одного задания на быстроту реакции.

Результаты исследования на учащихся 2 «б» показали, что созданная игра является доступной для детей 8–9 лет и рекомендуется для использования на уроках информатики во 2–3 классах. Она вызывает познавательный интерес, тем самым, создавая мотивацию на овладение детьми компьютера.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Гофман В.Э., Хомоменко А.Д.* Delphi 6. СПб.: БХВ-Петербург, 2002
- 2. Жуков А. Изучаем Delphi. СПБ.: Питер, 2004
- 3. *Симонович С.В., Евсеев Г.А.* Занимательное программирование: Delphi. М.: ACT-ПРЕСС КНИГА; Издательство «Развитие», 2003.
- 4. Фаронов В.В. Delphi 5. Учебный курс. «Ноллидж», 2001.

БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ»

А.А. Булахова, уч. 11 кл. школы № 53

Л.А. Смехунова, преподаватель информатики

г. Томск, т.: (3822) 644625, school53@tomsknet.ru

История компьютеров начинается еще с 17-го века, когда были изобретены первые счеты. По базе данных, созданной мной, можно проследить историю создания компьютеров, начиная от счет и кончая современными компьютерами. Их быстродействие, мощность, площадь, формы представления данных. Можно узнать имена создателей первых компьютеров, какие научные публикации были сделаны ими, какие награды получены. Не все изобретатели были информатиками или физиками, и по базе данных это можно увидеть.

Задачи:

- ▶ познакомить любого желающего с историей отечественных компьютеров;
 - > узнать некоторые данные о компьютерах;
 - > узнать данные об ученых, создававших компьютеры;
 - > увидеть фотографии компьютеров и их разработчиков.

Такая база данных создавалась с нуля. Информацию такого рода приходилось искать по разным библиотекам, но не везде она есть, поэтому пришлось обойти несколько библиотек, чтобы найти информацию. В Интернете также содержится не очень много информации на такую тему. Проект довольно объемный и требует много времени на разработку, но результат получается познавательным и интересным.

Для каждой ЭВМ можно определить: • название;

разработчика;
год создания;
быстродействие;
длину машинного слова;
форму представления данных;
площадь;
мощность.
Можно получить информацию об ученых:
фамилия, имя, отчество;
дата рождения;
место рождения;
образование;
научная степень;
награды;
публикации;

организация.



База данных «Ученые»

В базе данных можно производить сортировку данных, делать запросы (например: какие компьютеры были изобретены в период 40–50-х гг. двадцатого века, кто их создатели).

Каждый сейчас умеет работать за компьютером, но не каждый знает, каким он был раньше. Моя база данных позволяет лучше понять и оценить те компьютеры, на которых мы работаем сейчас, ведь «путь» усовершенствования компьютера почти четыре века! За это время была усовершенствована не только «внешность» компьютера, но и его «внутренний мир». Улучшилось качество обработки данных, уменьшилась площадь занимаемая компьютером.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШЕ»

В. Черных, Д. Ельников, уч 10 кл. школы № 25 **О.М. Ка**ленкович, преподаватель информатики г. Барнаул, т.:(3852) 610205, vestaoke@yandex.ru

Идея создания сайта возникла при подготовке к урокам краеведенья и информатики. В связи реформой образования, в школах Алтая веден новый курс – краеведенье. В прошлом году мы осваивали этот курс, в процессе подготовки уроков нам приходилось искать в библио-

теках и архивах очень много дополнительной информации по истории Алтая. Не каждый ученик имеет доступ к этой информации, тем более, если он живет в селе Алтая. В течение нескольких лет школы Алтая и всей России были оборудованы компьютерной техникой и даже в отдаленных уголках есть доступ к информационной сети Интернет. В связи с этим становится актуальным созданием образовательного сайта, который включает в себя интересные исторические факты, которые мы обнаружили в архивах города Барнаула.

В ходе подготовки сайта мы:

- 1. Анализировали имеющиеся образовательные ресурсы по истории Алтая;
- 2. Осваивали программное обеспечение позволяющее создать образовательный сайт;
- 3. Обсуждали концепцию сайта (внешний вид, содержание, администрирование) и распределяли между собой обязанности;
- 4. Систематизировали исторический материал и наполняли им сайт.

Анализируя сайты по Алтаю, мы сделали вывод о том, что чаще всего они имеют развлекательный, рекламный характер и посвящены информации о конкретном городе Алтайского края. Нет сайта, который носил бы историко-образовательный характер.

Таким образом, цель сайта состоит в том, чтобы создать условия для получения школьниками информации по краеведению и организации активного отдыха школьников на Алтае. Данный сайт представлен как научная справка о крупных и самых известных городах, входящих в состав Алтая.

Непосредственно для нас было важно освоение технологии создания образовательного сайта с администрированием. В данном проекте мы использовали следующие информационные технологии:

- Dreamweaver MX 2004 v.7.0
- Flash MX PRO 2004 v. 7.0
- Captivate
- Robodemo 50.0.777

А так же:

- Adobe Photoshop CS
- Apache
- Microsoft PowerPoint
- DHTMLMenu 6.3
- PhpMyAdmin 2.6.1

Далее шел процесс обсуждения концепции сайта (структуры, цветового решения, администрирования).

Сайт построен по иерархической системе, главная страница имеет ссылки на:

- ИСТОРИЯ:
- Барнаула
- Бийска
- Горно-Алтайска
- Яровое
- Заринск
- Камень-на-Оби
- Рубцовск
- Белокуриха...
- ПУТЕВОДИТЕЛЬ:
- Карты
- Отдых на Алтае
- Активный отдых
- Детский отдых
- Телецкое озеро
- Базы отдыха на Алтае
- О СОЗДАТЕЛЯХ:
- Черных Виталий
- Ельников Денис
- ПОМОШЬ
- ФОТОГАЛЕРЕЯ

Наш сайт оформлен достаточно оригинально — каждый иерархический раздел имеет свое цветовое решение. Тем самым мы хотели показать, что при переходе на другую страницу вы перемещаетесь из одной территории информации в другую. Цвета подобраны гармонично, так чтобы не вызывать усталости у пользователей. Каждая смена страницы является нелинейной архитектурой. Текст сайта оформлен с помощью специального тэга, который сворачивается в размер окна, что оптимизирует работу с ним.

Контроль посещения сайта осуществляется с помощью гостевой книга. На вопросы пользователей сайта может ответить как учитель краеведения, так и любой школьник.

Картинки, фото сайта оптимизированы Adobe Photoshop CS, т. е. сохранены в формате GIF. Его преимущества в незначительной затрате времени на загрузку.

К ПРИМЕРУ: Такой логотип, сохраненный в формате GIF, тратит на загрузку:

- 33 К/сек модем 4,1 секунды;
- 56 К/сек модем 2,8 секунды;

- IDSN (64 К/сек) 2,4 секунды;
- Двойной IDSN (128 К/сек) 1,2 секунды;
- 256 К/сек DSL меньше, чем секунда;
- 512 К/сек DSL меньше, чем секунда;

(масштаб рисунка 100%).

Администрирование сайта защищает его от несанкционированного доступа к ресурсу и сообщениям, отправленным на адрес создателя.

Перспективы работы над сайтом:

- 1. Наполнение сайта историческим материалом;
- 2. Размещение сайта в сети Интернет;
- 3. Создание интерактивного чата.

Анализируя информацию СМИ, мы пришли к выводу, что необходимо искать новые пути взаимодействия между создателем сайта и пользователем т.к. вариант гостевой книги устаревает.

СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ»

Н.А. Доброжинская, Д.И. Середин, уч.11 кл., школы №69 А.А. Редковская, преподаватель информатики

г. Кемерово, т. (3842) 35-25-35, sbor1964@mail.ru

Сегодня очень большое количество людей работает в сфере информационных технологий. Появляется все больше профессий, которые предполагают работу на компьютере. Многие уже не могут представить себе жизнь без современных электронно-вычислительных машин. От них стала зависеть стабильность работы всех областей производства и сферы услуг.

Активное внедрение компьютеров в быт людей вызвало необходимость в квалифицированных специалистах в области информационных технологий. У многих людей, использующих в своей работе компьютер, нет специального образования в этой сфере. Значит, их работа малоэффективна и дает результаты гораздо ниже тех, которые мог бы получить человек с профессиональным образованием. Таким образом, чтобы в будущем люди смогли развивать сферу информационных технологий и актуально использовать ее в различных целях, нужно уже сейчас позаботиться о потенциальных рабочих кадрах.

Я считаю, что начинать обучение компьютерным дисциплинам нужно уже со среднего школьного возраста. В это время ребенок начинает выбирать жизненный путь, ту деятельность, которой он хотел

бы заниматься многие годы, которая была бы ему интересна. К сожалению, во многих школах предмету информатика не уделяется должного внимания. Причин этому очень много и они очень разнообразны. Во-первых, в России в среднем приходится по одному компьютеру на сто двадцать школьников (по данным на 2004 год). Это гораздо меньше, чем в развитых странах. Например, европейская норма — одна машина на тридцать — сорок школьников. Во-вторых, система школьной оценки работы детей на уроке информатики весьма условна. Поэтому нельзя определить знания выпускника по этому предмету, опираясь только на аттестат зрелости.

Проблема знаний школьников в области информационных технологий привлекла мое внимание. Мне стало интересно, насколько знакомы дети с основными элементарными компьютерными программами. Поэтому я решила провести исследование, которое назвала «Компьютерная грамотность школьников». Целью моего исследования стало определение степени знаний школьников компьютера. Подтолкнул к проведению такого анализа еще и тот факт, что для многих детей компьютер является только игрушкой, играя в которую можно весело провести досуг.

Мое социологическое исследование представляет собой опрос школьников в возрасте от одиннадцати до восемнадцати лет, которые обучаются в классах с пятого по одиннадцатый. Детям была предложена анкета, которая состояла из двадцати одного вопроса. Всего в опросе участвовало двести школьников.

В моем докладе представлены полученные данные, систематизированные по двум принципам: возрастному и общему. В возрастной систематизации результаты разделены на четыре группы: дети от одиннадцати до тринадцати лет, дети четырнадцати-пятнадцати лет, школьники шестнадцати и семнадцати-восемнадцати лет. Также здесь данные разделены по половому принципу. В общей систематизации представлены процентные соотношения полученных данных.

В моем исследовании отразились и положительные, и отрицательные стороны компьютерной грамотности школьников. С одной стороны, многие школьники знакомы с компьютером, знают некоторые программы, умеют ими пользоваться. Но школьников, которые бы ответили на все вопросы утвердительно не так уж и много. Да и те, кто умеет работать с указанными в анкете программами (Microsoft Word, Pascal и другие) не знают всех их функций и инструментов.

Своим исследованием я хотела обратить внимание на проблему компьютерного образования. Я хотела показать, что хоть во всех школах и ввели уроки информатики, дети не получают нужных знаний по

этому предмету. Мне кажется, что количество часов, отведенных не этот урок очень мало. Для того чтобы дети хорошо знали и понимали устройство компьютера, уроков должно быть как минимум три. За промежуток времени, который будет проходить между этими занятиями, дети не забудут изученный материал и с легкостью поймут новый.

Следующее, что, по моему мнению, заслуживает внимания — это вопрос низкой компьютерной грамотности девушек. Многие девушки, выполняя операции на компьютере, не понимают, что они делают, а просто воспроизводят цепь последовательных действий. Я считаю, что необходимо привлекать девочек к более подробному изучению компьютера. Это принесет пользу не только им самим, но и многим другим людям.

Одна из наиболее волнующих проблем современного мира, как мне кажется, заключается в компьютерных играх. Многие люди видят в компьютерах только развлечение и не подозревают о его огромных возможностях. Некоторые школьники не смогут сориентироваться даже в Paint и, в то же время, могут с легкость пройти многие туры сложных игр. Родителям следует обратить внимание на то, во что играют их дети. Жестокие и кровожадные игры не смогут воспитать в детях доброту и ласку. А именно на таких играх растет целое поколение. Давайте задумаемся о будущем и воспитаем грамотных во всех отношения детей, в том числе и компьютерном.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОБЫЧИ УРАНА ИЗ ЗЕМЛИ

Т. Дубов, В. Перевозчиков *МУ ЗАТО Северск «СОШ № 196»,*г. Северск Томской области, 9A класс, (8-23) 52-93-89, zoila@ngs.ru

Одной из актуальных задач ядерной энергетики является повышение эффективности разработки месторождений урана методом подземного выщелачивания (ПВ). Перед предприятиями занимающимися добычей полезных ископаемых методом ПВ стоит несколько основных задач. Это, во-первых, повышение рентабельности разработки, вовторых, полнота извлечения урана и, в-третьих, снижение экологической нагрузки на окружающую среду [1]. Для решения поставленных задач необходимо иметь информацию о распределениях компонентов подземных вод и минералов в продуктивном горизонте, а также уметь

прогнозировать изменение состояния продуктивного горизонта, динамику извлечения урана и расхода реагентов. При этом надо рассматривать сложную гидрогеохимическую систему, в которой вза-имосвязано протекают гидродинамические, термодинамические и химические процессы. Для повышения эффективности разработки необходимо использовать современные информационные технологии [2].

Целью настоящей работы является проведение компьютерного моделирования и поиск оптимальных режимов отработки гексагональной технологической ячейки методом сернокислотного подземного вышелачивания.

Основным методом проведения исследований является компьютерное моделирование.

В настоящей работе приводятся результаты компьютерных исследований оптимизации режимов отработки гексагональной технологической ячейки предприятия по добыче урана методом ПВ. Расчеты проводились с помощью Геотехнологического информационномоделирующего комплекса (ГТИМК) «СЕВМУР» [3].

Согласно результатам моделирования, имеет место рост концентраций урана в продуктивных растворах, со снижением дебита, после окончания стадии закисления. Уменьшение дебита в пять раз приводит примерно к двукратному увеличению концентрации урана в продуктивном растворе на стадиях выщелачивания и довыщелачивания. Это вызвано большим временем фильтрации жидкости от нагнетательных скважин к откачной и соответственно более интенсивным насыщением растворов ураном. В начальный период эксплуатации, зависимость динамики выхода урана от дебита скважин имеет более сложный вид, обусловленный, по-видимому, конкурирующими процессами взаимодействия сернокислотных растворов с урансодержащими и кислотопоглащающими минералами. Концентрация серной кислоты в продуктивном растворе растет с ростом дебита технологических скважин. Также имеет место увеличение времени закисления со снижением дебитов скважин. Это объясняется большим временем фильтрации жидкости между нагнетательными и откачной скважинами и соответственно более интенсивной нейтрализацией растворов.

Заключение

1. Проведено моделирование отработки гексагональной технологической ячейки предприятия по добыче урана методом сернокислотного ПВ. Определены основные показатели разработки. Показано, что замедленная скорость фильтрации выщелачивающих растворов за пределами контура ячейки, приводит к повышенной концентрации урана в данных областях.

- 2. Проведены прогнозные расчеты эксплуатации технологической ячейки при различных концентрациях серной кислоты в нагнетаемом растворе. Показано, что наиболее существенно концентрация кислоты в нагнетаемом растворе влияет на рост концентрации урана в продуктивном растворе в начальный период разработки (до значения ж/т \approx 1 \div 1.5), за счет более интенсивного извлечения урана, находящегося в быстрорастворимых минералах.
- 3. Проведены прогнозные расчеты добычи урана при различных дебитах технологической ячейки. Показано, что снижение дебита приводит к заметному увеличению концентрации урана в продуктивном растворе после значения ж/т≈1.5, за счет увеличения времени контакта выщелачивающих растворов с медленно растворимыми урансодержащими минералами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Справочник* по геотехнологии урана / Под. ред. Д.И. Скороварова. М.: Энергоатомиздат, 1997. 672 с.
- 2. Койколда К.Н., Пименов М.К., Атакулов Т. и др. Пути интенсификации подземного выщелачивания. М.: Энергоатомиздат, 1988. 224с.
- 3. Жиганов А.Н., Носков М.Д., Истомин А.Д., Кеслер А.Г., Невзорова Н.С. Геотехнологический информационно-моделирующий комплекс для оптимизации процесса подземного выщелачивания урана // известия Томского политехнического университета. 2005. Т. 308, № 3. С. 78–83.

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ «КЛАСС»

Т.С. Егорова, Е.И. Коноплева, М.Ю. Пьянкова, уч. 10 кл., школа № 17 имени Кирилла и Мефодия;

Н.В. Гаськова, преподаватель информатики

г. Прокопьевск, т.(38466) 60744, gasikova-p@prk.kuzbass.net

Классному руководителю для составления полной картины о своем классе приходится пользоваться многими источниками информации. Чаще всего это разрозненные записи. В настоящее время все более растущей популярностью стали пользоваться электронные носители информации, которые позволяют легко преобразовывать хранящуюся в них информацию из одной формы представления в другую.

Цель: создание эргономичной и легкой в использовании базы данных.

Задачи:

➤ собрать и проанализировать общую информацию об учащихся и родителях;

- ▶ провести анкетирование с целью сбора информации о психологических характеристиках учащихся;
 - > научиться обрабатывать цифровые фотографии;
 - ➤ освоить технологии СУБД «Access»;
 - ➤ создать базу данных «Класс».

Для решения поставленной задачи нам потребуются восемь таблиц: «Ученики», «Родители», «Учителя», «Успеваемость», «Интересы учащихся», «Предметы», «Психологический портрет учащегося», «Группа здоровья».

Ключевым полем в таблицах «Ученики», «Родители», «Интересы учащихся», «Психологический портрет учащегося», «Группа здоровья» является поле № (подразумевается № учащегося), в таблицах «Учителя», «Предметы» — код предмета, таблица «Успеваемость» ключевого поля не содержит.

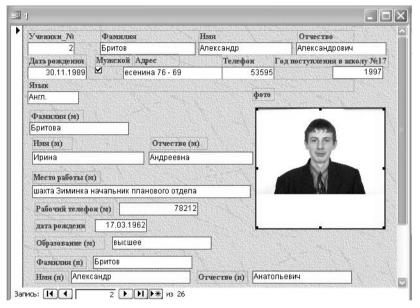
Информационная система «Класс» будет информировать пользователей:

- об успеваемости учащихся класса за все года обучения;
- о физическом развитии учащихся;
- о родителях каждого учащегося;
- об учителях, преподающих в классе;
- о психологическом портрете учащегося;
- об интересах учащихся.

Из постановки задач следует состав объектов – элементов системы «Класс».

Учащиеся изучают школьные предметы и получают за них оценки. Учителя преподают предметы. Каждый учащийся находится под опекой родителей или лиц их заменяющих: связь «Один к одному» Для каждого учащегося можно составить психологический портрет, собрать сведения о физическом развитии. Каждого учащегося можно рассматривать как отдельный тип объекта, через который учителя могут связываться с родителями, и наоборот родители с учителями. Об учениках класса можно узнать их интересы, здоровье и психологические портреты. Связь между учениками и интересами будет «Многие ко многим», т.к. ученик может иметь несколько интересов, но в то же время этими интересами могут увлекаться и другие ребята. Связь между учеником и группой здоровьем будет так же «Один ко многим», т.к. учащийся может иметь одну группу здоровья, а группа может быть одна для многих ребят. Каждый ученик может иметь только один психологический портрет, но один и тот же портрет может подойти группе учащихся: связь «Один ко многим». Каждый ученик связан с учебными предметами через успеваемость. Эта связь «Один ко многим», т.к. один ученик получает оценки по нескольким предметам. Связь между учителями и предметами «Многие ко многим», т.к. один учитель может преподавать несколько предметов (русский язык и литература), но в то же время один предмет могут вести несколько учителей (информатика, английский язык в нашем классе ведется по группам разными учителями). Связь между успеваемостью и учебным предметом будет «Один ко многим» потому что каждый ученик будет иметь оценку по одному предмету за каждый год обучения.

Собранная нами информация удовлетворяет многим запросам классного руководителя. С помощью полученной базы данных можно создавать различные формы, запросы и отчеты. Например, форма:



Наша база данных в основном предполагает работу классного руководителя и учителей предметников с информацией собранной в ней. Эта база данных прошла опробацию в нашей школе. На ее основе решено создать общую БД школы. С определенным расширением количества информации представленной в ней. Созданная нами база данных» Класс» получила высокую оценку администрации школы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н.В.* Самоучитель Microsoft Access 2002. СПб.: БХВ-Петербург, 2002.

- 2. Дереклеева Н.И. Справочник классного руководителя 5-11 классы. Москва: «ВАКО», 2002.
- 3. С*емакин И.Г.* Информационные системы в базовом и профильном курсах информатики. Москва: Педагогический университет «Первое сентября», 2005

СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОЛИМПИАД

Я.К. Федин, уч. 10 кл. школы №88 С.П. Пуляшкина, преподаватель информатики г. Тюмень, т. (3452) 300703, svetap88@mail.ru

Сегодня в образовательном процессе большую роль играет внеурочная деятельность учащихся. Такая деятельность может быть организована различными способами. К сожалению, основная часть таких мероприятий требует постоянного контроля наставников: учителей или родителей, а так же синхронного участия в мероприятии учеников. Кроме того, в настоящее время невозможно переоценить актуальность вопроса формирования информационной культуры участников процесса образования, в том числе, посредством внеурочной деятельности.

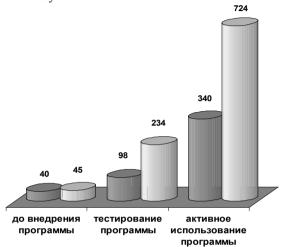
Таким образом, основной задачей перед нами стояла необходимость разработки программного продукта, который бы удовлетворял потребностям в этой области:

- мероприятие в целом, направленно на увеличение опыта ученика в сфере информационных технологий и на получение новых знаний.
- система минимально зависима от наставников и свободного времени учеников.
 - ученики должны быть заинтересованы в своем участии;
 - знания должны не только проверяться, но и получаться.

Из всего спектра дисциплин проведения подобного мероприятия была выбрана олимпиада по предметам. Такой выбор позволяет заинтересовать ученика не только идеологической пользой получения знаний, но и конкуренцией. Упразднить наставников получится в том случае, если заданы жесткие информационные границы возможностей пользователя, на чем и базируется инфраструктура системы.

Все это вылилось в автономную структуру, где ученики отвечают на вопросы тогда, когда им удобно, а учителя добавляют вопросы и оценивают ответы тогда, когда удобно им. Набор очков в личный профиль каждого ученика, позволил обеспечить конкуренцию. Кроме того, схема ответов, когда ученик может узнать вопрос заранее, выполняет задачу мотивации участников на получение знаний.

Результаты внедрения такой системы не заставили себя ждать – количество участников по сравнению с традиционной внеурочной олимпиадой увеличилось в разы, при уменьшении нагрузки, как на учеников, так и на учителей.



ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Аргерих Луис*. Профессиональное РНР программирование. Издательство: Символ-Плюс. Серия: Программист программисту, 2004.
- 2. Горяинов В.С., Карайчев Г.В. Школьные олимпиады Ростов-на Дону «Феникс», 2004.
- 3. *Колисниченко. Д.Н.* Самоучитель РНР 4/5. Издательство: Наука и Техника; Серия: Просто о сложном, 2004.
- 4. *Кузнецов М., Симдянов И.* Самоучитель РНР 5 Серия Самоучитель БХВ-Петербург, 2004.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ С ЗАДАННОЙ ТОЧНОСТЬЮ

Н.Ю. Извеков, уч. 11 кл. школы №25

Н.В. Турганова, преподаватель информатики

г. Томск, т.: (3822) 67-73-17, sch-s25@mail.ru

Многие процессы и явления из разных предметных областей, в частности из экономики и физики, описываются математическими моделями в виде уравнения или системы уравнений. Процесс исследования в этих случаях сводится к анализу уравнения и нахождению его кор-

ней. Однако точные решения существуют только для некоторых уравнений определенного вида, поэтому для большинства уравнений приходится использовать методы приближенного решения с заданной точностью.

Программа «Grafostr v3.2. Pro» предназначена для решения уравнений с заданной точностью. В программе предусмотрено решение уравнений с неизвестными коэффициентами в любых степенях, с дробными коэффициентами, с модулями, под знаком корня (корень любой степени), уравнений-дробей, логарифмических уравнений.

Отдельное место занимает решение тригонометрических уравнений с такими же возможностями. По вводу уравнений предусмотрена справка (как и в целом по всей программе).

Решение происходит по следующему алгоритму:

- 1. На вход подается уравнение (заполняются коэффициенты, если нужно добавляются дополнительные неизвестные);
- 2. Уравнение приравнивается к нулю, строится график соответствующей функции (график второй функции y = 0 есть ось абсцисс, то есть ось X):
- 3. Производится поиск адресов корней по графику (графический метод определения корней). Обращаем внимание, что производится поиск не самих корней, а промежутков (начало и конец), на которых они лежат, чтобы уменьшить затраты времени при их уточнении.
- 4. Производится уточнение корней с заданной точностью методом бинарного дерева (иначе его называют методом дихотомии или методом половинного деления).

В программу заложены алгоритмы для построения отдельных видов функций (парабола, гипербола и т.д.) и соответственно алгоритмы решения соответствующих уравнений, что позволяет строить графики и находить корни уравнений еще точнее. Также в программе реализованы мало известные алгоритмы решения некоторых уравнений высших степеней. Для уравнения третьей степени – формула Кардано, для уравнения четвертой степени – метод Феррари.

В программе предусмотрен целый ряд дополнительных функций. Это приведение подобных во введенном уравнении, изменение масштаба системы координат, сохранение и загрузка чертежей, запись корней. Функция «Показать угол»: на единичной окружности строится угол, соответствующей введенным агссtg б, агссоз б, агсtg б или агссtg б. Есть возможность восстановления коэффициентов произвольного многочлена по его корням.

Программа имеет максимально (насколько позволяет ее назначение) дружелюбный интерфейс, есть справка по использованию. Программа требует установки из инсталляционного пакета.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Кузнецов В.В.* Основы визуального программирования в Delphi: Учеб. пособие. Томск, 2005.
- 2. Кутугина Е.С. Моделирование: Учеб. пособие. Томск, 2004.
- 3. *Иванова А.Ю*. Практическое моделирование. Компьютерный эксперимент.: Лабораторный практикум. Томск, 2005.
- 4. *Муха. И.В.* Практическое руководство по проектной деятельности: Метод. пособие. Томск, 2005.
- 5. «Королевство Делфи»: http://www.delphikingdom.com.

ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ГИПОТЕТИЧЕСКИХ ВЫБРОСОВ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Копосов Вадим

МУ ЗАТО Северск «СОШ № 196»,

г. Северск Томской области, 9A класс, (8-23) 52-93-89, zoila@ngs.ru

Преимущества использования атомной энергии для удовлетворения растущих потребностей человека совершенно очевидны. Преимущества заключаются в существенном увеличении топливно-энергетических ресурсов за счет включения в их число ядерного топлива, частичная замена органических топлив и предоставление возможности их использования в качестве сырья для различных других отраслей промышленности, высокая тепловая ценность ядерного топлива. АЭС не расходуют кислород в процессе сжигания топлива и характеризуются минимальными выбросами аэрозолей, что позволяет поддерживать высокую степень чистоту воздушного бассейна. Деление одного килограмма ядерного топлива позволяет получить такое количество энергии, которое можно получить при сжигании 12 000 тонн угля. Кроме этого при сжигании угля образуются золоотвалы, что приводит к загрязнению окружающей среды. Золы содержат радиоактивные и токсичные вещества, что влияет на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Для справедливости необходимо указать и негативные моменты, сопровождающие сооружение и эксплуатацию объектов ядернотопливного цикла (ЯТЦ). Строительство подобных объектов характе-

ризуется значительными капиталовложениями. Не совсем решены многие технические проблемы. Существует проблема радиоактивного излучения, сопровождающая все этапы эксплуатации и ремонта оборудования. Самой серьезной проблемой является вероятность возникновения аварийных ситуаций на объектах ЯТЦ. Такие аварийные ситуации сопровождаются выбросами радиоактивных веществ в атмосферу и распределением их на значительные территории. Поэтому актуальной является разработка возможных сценариев развития событий в аварийных ситуациях. Это позволит принимать обоснованные решения по снижению воздействия радиоактивных веществ на население в условиях недостатка времени и стрессовости и значительной неопределенности.

Цель работы — оценка последствий гипотетических выбросов радиоактивных веществ в атмосферу.

Методы исследований. При выполнении работ над проектом была проведена поисковая работа по литературным источникам, а также было проведено компьютерное моделирование с помощью геоинформационного экспертно-моделирующего комплекса «АРИА» (СГТА).

Оценка последствий гипотетических выбросов с параметрами, соответствующими выбросу 1993г., для Томского района проводилась с помощью геоинформационного экспертно-моделирующего комплекса «АРИА», разработанного в лаборатории математического моделирования СГТА (Свидетельство об отраслевой регистрации разработки № 5303 от 20.10.2005г. в отраслевом фонде алгоритмов и программ Государственного координационного центра информационных технологий Минобразования и науки России) /8/. Для моделирования распространения облака радионуклидов и расчета мощностей доз были заданы следующие условия: тип выброса – мгновенный; высота выброса – 150 м; суммарная активность выброса - 600 Ки; радионуклидный состав выброса — 20% 95 Zr , 43% 95 Nb , 2% 103 Ru , 35% 106 Ru ; значение скорости ветра – 10м/с. Моделирование проводилось по четырем основным и четырем дополнительным румбам розы ветров. Направление на юг соответствует 0°, на север -180°. Картины радиационная обстановки, сложившейся через 25 мин после выброса при различных направлениях ветра представлены в приложении с помощью:

- изолиний мощности эквивалентной дозы, формируемой нуклидами, осевшими на поверхность. Уровни изолиний соответствуют следующим значениям превышающей фон мощности дозы: 300, 100, 50, 30, 10, 5мкР/ч;
- временных зависимостей мощности дозы от поверхности и ингаляционной мощности дозы;

- анализа радиационной обстановки в следе выброса по уровню активности;
 - долгосрочных прогнозных оценок для населенных пунктов;
- рекомендации по снижению последствий выброса, основанные на НРБ-99 /1/.

Заключение

По результатам выполнения работы можно сделать следующие выволы:

- 1. Расчеты показали, что максимальная мощность дозы образуется за счет ингаляции при погружении в пролетающее радиоактивное облако. Мощность дозы от радионуклидов, осевших на поверхность земли, на начальной стадии аварии на три порядка меньше. Однако при длительном воздействии вклад в суммарную дозу от излучения загрязнений поверхности доминирующий.
- 2. При оценке последствий гипотетических аварийных выбросов было определено наиболее опасное направление ветра, соответствующее 0°. При данном направлении ветра в радиоактивный след попадало 40% территории Северска, 9% территории Томска, 28% территории Эушты, 89% территории Нижнего склада и 16% территории села Тимирязево. Пострадало бы население численностью 112012 человек.

Средние мощности доз для населенных пунктов, попавших в след: Эушта — 2,21013E-02 Ки/км^2, Нижний склад — 3,73876E+00 Ки/км^2, Северск — 2,05052E+01 Ки/км^2, Тимирязевское — 7,03460E-01 Ки/км^2, Томск — 7,18313E+00 Ки/км^2. Через 1 год после выброса средняя эквивалентная доза для населенных пунктов, попавших в след, была бы равна: Нижний склад — 2,435E-01 мЗв, Северск — 4,996E-01 мЗв, Тимирязевское — 1,319E-03 мЗв, Томск — 1,091E-02 мЗв, Эушта — 6,735E-04 мЗв.

3. Наиболее безопасными направлениями ветра являются 180° и 270°. При данных направлениях ветра след выброса располагается вдоль лесистой местности.

ЛИТЕРАТУРА

 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99): Гигиенические нормативы. – М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 1999. – 116 с.

ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ. ЦИКЛ КАРНО

А. Кораблев, уч. 10 кл. лицея № 34

Е.Н. Бархатова, преподаватель информатики

г. Новокузнецк, т. (3843) 77-13-80, Licey 34@zaoproxy.ru

Описание программы

- С помощью данной программы можно будет понять принцип работы тепловых, немного о истории их создания, проверить свои знания, а также изучить проведенное мною исследование по максимальному повышению КПД тепловых двигателей.
- Я включил в свою программу несколько тестовых заданий, ответить на которые можно щелкнув по выбранному вами варианту ответа, затем программа известит вас о кол-ве правильных ответов и выставит вам оценку. Еще в моей программе присутствует несколько практических задач. Для их решения вам понадобятся формулы, которые вы можете просмотреть нажав на кнопку «Просмотр вспомогательных материалов».
- Для тех кто хочет посмотреть как выглядит (приблизительно) работа теплового двигателя я сделал видеоролик просмотреть который можно щелкнув по кнопке «Просмотр видео материалов».
- Для тех кто поленится прочитать лекцию по тепловым двигателям, или же для людей которые лучше воспринимают информацию на слух включена функция прослушивания лекции.

Возможности программы

Чтение либо прослушивание лекции по тепловым двигателям:

• в программу включается лекция по тепловым двигателям, к тому же ее можно прослушать не напрягая своих глаз

Возможность проверить свои знания:

- Существует возможность проверки своих знаний с помощью теста и практических задач.
 - Специально для задач в программу был включен калькулятор. Просмотр видео материалов:

Для более глубокого понимания принципа работы теплового двигателя в программу были включены вспомогательные видеоматериалы, где можноувидеть результаты моего исследования по максимальному повышению КПД тепловых двигателей.

Результаты

В данной работе мною использовалось несколько гипотез по максимальному повышению КПД тепловых двигателей:

- Модификация материалов из которых изготавливаются тепловые двигатели.
- Оптимизация давления в цилиндре теплового двигателя с сохранением работоспособности.

УТИЛИТА «HACTPOЙКА WINDOWS XP»

А.В. Савицкий, уч.10 кл. школа №142

И.В. Петрова, преподаватель информатики

г. Омск, т.(3812) 54-54-30, irina3@email.ru

Стандартные средства настройки Windows содержат только те настройки, которые понятны практически любому пользователю. При работе с компьютером, я столкнулся с необходимостью изменения настроек Windows. Например, отключение автозапуска компактдисков, отключение Windows Script Host, Windows Installer, запрещение запуска Панели Управления ее апплетов, изменением некоторых настроек Проводника и др. Но эти настройки нельзя изменить с помощью стандартных средств настройки Windows, они очень глубоко спрятаны и недоступны обычному пользователю.

Цель работы: Создание утилиты по настройке Windows, реализующей скрытые возможности реестра в удобной для пользователя форме.

Задачи:

- > самостоятельно изучить язык программирование С++;
- ➤ найти информацию по настройке Windows;
- ➤ написать программу;
- > протестировать программу;
- > найти ошибки и устранить неполадки.

Функции программы

Общие:

- Запрет на null-сессию.
- Удаление стрелочки с ярлыка.
- Отключения автозапуска компакт-дисков (Windows XP).
- Запрещение запуска редактора реестра.
- Отключение сообщения недостаточно места на диске.
- Очистка файла подкачки при выходе из системы.
- Отключение Windows Script Host (WSH).
- Изменение имени пользователя.
- Отключение Windows Installer.
- Отключение дебаггера.
- Импорт значений из reg-файла без вывода диалогового окна.
- Отключение стандартного автозапуска компакт-дисков.
- Вывод сообщения при загрузке.

Меню Пуск:

Удаление	пункта	Документы.

- □ Удаление пункта Сетевые соединения.
- □ Удаление команды Все программы.
- □ Удаление пункта Сетевое окружение.

- □ Удаление пункта Выполнить.
 □ Удаление пункта Справка.
 □ Удаление пункта Найти.
 □ Удаление пункта Завершение работы.
 □ Скрытие пунктов подменю из меню Настройка.
 □ Удаление имени пользователя из меню Пуск.
 □ Запретить контекстное меню кнопки Пуск.
 □ Запретить контекстное меню панели задач.
 □ Не запоминать открываемые документы.
 □ Автоматическое очищение списка недавно открытых документов.
- Рабочий Стол:
 Убрать пункт Свойства из контекстного меню Корзины.
- Скрыть значок «Мое сетевое окружение».
- Скрыть значок «Мой компьютер».
- Скрыть все элементы на Рабочего стола.
- Скрыть значок «Соседние компьютеры».
- Отображать номер версии и номер сборки Windows в нижнем правом углу Рабочего стола.
 - Запретить Active Desktop.
- Скрыть пункт Управление из контекстного меню значка «Мой компьютер».
- Удаление значка Мои документы из Рабочего стола, Проводника и диалоговых окон.
 - Изменение имени Корзины.

Проводник:

- □ Блокировка контекстного меню проводника.
- □ Скрыть настройка панели инструментов.
- □ Скрыть кнопку Поиск из Проводника.
- □ Скрыть пункт меню Файл из Проводника.
- □ Установить классический вид в Проводнике.
- □ Включить перезагрузка после краха.
- □ Включить перезагрузку оболочки после краха.
- □ Заменить фон панели инструментов.

Панель Управления:

- Запрет за запуск Панели управления и ее апплетов.
- Запрет на удаление установленных в системе принтеров.
- Скрытие апплета Установка и удаление программ.
- Скрыть вкладку Установка компонентов Windows.
- Скрытие апплета Свойства папки.
- Скрыть апплет Панель задач и меню «Пуск» из Панели управления.
 - Запретить запуск апплета Экран в Панели управления.

- Заблокировать кнопки Создать, Удалить, Изменить на вкладке Типы файлов.
- Скрыть вкладку Изменение или удаление программ в апплете Установка и удаление программ.
- Скрыть вкладку Установка программ в апплете Установка и удаление программ.
 - Скрыть вкладку Устройства в апплете Система.
 - Скрыть вкладку Профили оборудования в апплете Система.
 - Скрыть вкладку Темы апплете Экран.
 - Скрыть вкладку Оформление в апплете Экран.
 - Скрыть вкладку Настройка в апплете Экран.
 - Скрыть вкладку Заставка апплете Экран.
 - Скрыть вкладку Рабочий стол апплете Экран.

Выволы

В ходе работы при помощи стандартного класса Registry мною была написана функция записи параметров из массива в реестр. Однако при чтении параметров реестра возникали ошибки из-за отсутствия ключей реестра, поэтому я добавил в функцию проверку на наличие ключа реестра. Так же при помощи стандартного класса fstream была создана функция для резервного копирования изменяемых ключей реестра. Но при записи параметров из файла в реестр создавались лишние ключи реестра, из-за этого я добавил в функцию возможность записи в файл отсутствия ключа в реестре.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Peecrp Windows © 2002–2004. А.Климов, И. Чеботарев http://www.whatis.ru/
- 2. Borland C++ Builder. В.Г. Алексанкин, Н. Елманова http://www.interface.ru
- 3. Программирование на С / С++. Статьи с сайта http:// infobez.net.ru
- 4. CD-диск «Среда программирования С++ глазами профессионала».

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ БАССЕЙНА РЕКИ ТОМЬ

O.O. Сикорская, С.О. Лучкова, уч. 11 кл. гимназия №56 H.К. Клесова, преподаватель информатики г. Томск, т. (3822) 774908, sch-056@mail.tsu.ru

Вода занимает особое положение среди природных богатств Земли. Огромное значение она имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей человека, всех растений и животных. Но рост городов, бурное развитие промышленности, интенсификация сельского хозяй-

ства, значительное расширение площадей орошаемых земель, улучшение культурно-бытовых условий и ряд других факторов все больше усложняет проблемы обеспечения водой.

Обеспечение населения г. Томска питьевой водой является одной из актуальных и приоритетных проблем, решение которых необходимо для сохранения здоровья, улучшения условий деятельности и повышения уровня жизни населения.

Цель работы: изучить воду как химический элемент, рассмотреть виды загрязнений и методы очистки вод, исследовать бассейн р. Томь на загрязнения и их источники.

Задача: оценить и проанализировать текущее состояние вод р. Томь.

Поверхностные воды Томской области не могут быть использованы для организации централизованного водоснабжения в силу их уязвимости от антропогенного воздействия. Река Томь, по берегам которой расположены наиболее крупные населенные пункты, загрязнена нефтепродуктами, многочисленными неочищенными сбросами и стоками промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Загрязнение источников питьевого водоснабжения при недостаточной эффективности работы водоочистных сооружений влечет за собой ухудшение качества подаваемой потребителям питьевой воды и создает серьезную опасность для здоровья населения.

В настоящее время состояние систем обеспечения питьевой водой, водоотведения и очистки сточных вод требует принятия срочных мер по увеличению производства питьевой воды, пропускной способности системы водоотведения, строительству очистных сооружений, а также принятия мер по охране источников питьевого водоснабжения от загрязнений, решению вопросов очистки бытовых сточных вод, отводимых от г. Томска в р. Томь.

Миру нужна устойчивая практика управления водными ресурсами, однако мы еще недостаточно быстрыми темпами движемся в правильном направлении. Если не изменить направление движения, многие районы будут по-прежнему испытывать нехватку воды, многие люди будут по-прежнему страдать, будут продолжаться конфликты из-за воды и новые площади ценных сильно увлажненных земель будут уничтожены.

Нашу проектную работу можно использовать в качестве учебного пособия для изучения водных ресурсов. На наглядной карте реки Томь рассмотреть места загрязнений и их источники. Также презентацию можно использовать на уроках экологии как хороший помощник учителя. Для учеников же проект может служить в качестве учебника с

хорошими наглядными примерами и анимациями, которые повысят уровень усвоения темы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Рогов Г.М. Проблемы использования природных вод бассейна реки Томи для хозяйствено-питьевого водоснабжения. Томск: Изд-во Томск. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. 218 с.
- 2. *Труды* Томских ученых по системам водоснабжения. Томск: Издательский дом «Цхай и К», 2005. 648 с.
- 3. Спенглер О.А. Слово о воде. Л: Гидрометеоиздат, 1980. 152 с.
- Ермохин А.И, Рихванов Л.П., Язиков Е.Г. Руководство по оценке загрязнения объектов окружающей природной среды химическими веществами и методами их контроля.
- Ежемесячный научно-популярный журнал Российской академии наук. Химия и жизнь. Москва. 1993.
- Энциклопедия для детей. Химия. / Глав. Ред. М. Д. Аксенова. М.: Аванта+, 2001. 688 с.

АТОМНЫЕ ПСИХОЗЫ ИЛИ ЖИЗНЬ ЗА КОЛЮЧЕЙ ПРОВОЛОКОЙ

Вяткина Ольга, Халабурда Владислава МУ ЗАТО Северск «СОШ № 196»,

г. Северск Томской области, 11 Б класс, (8-23) 52-93-89, zoila@ngs.ru

Специфика жизни в ЗАТО накладывает определенный отпечаток на эмоциональное состояние жителей города. Близость радиационного объекта и жизнь в постоянном страхе за свое здоровье и здоровье сво-их близких оказывает негативное влияние и может привести к образованию так называемых психозов.

В последнее время можно рассуждать о пользе атомного производства. Действительно, ядерная отрасль становится все более популярной, ведь 18% мировых энергетических ресурсов – атомные электростанции. Во Франции, например, вокруг ядерных реакторов разбиты виноградники, из урожаев которых получают великолепные французские вина. Развиваются отношения между странами, заключаются международные договора, сотрудничают друг с другом ученые – ядерщики. На первый взгляд, опасность соседства людей и радиации не велика. Но не редко в СМИ разворачиваются дебаты о безопасности и целесообразности атомного производства. Например, Я. Соколовская в статье «Еще один удар Чернобыля» в газете «Известия» за 3 октября 1997 год, пишет, что для Украины можно поставить отдельный диаг-

ноз – «Чернобыльское слабоумие». Автор пишет о том, что взрослых и детей, рожденных спустя годы после катастрофы, поразила болезнь интеллектуальной деградацией и что генофонд нации оказался под угрозой [2].

Но есть и другая сторона проблемы ядерного производства, которая обычно не подвергают обсуждению. Мы настолько свыклись с ней, что не придем ей большого значения. Мы – это жители ЗАТО – закрытых административных территориальных образований, таких как Северск, Зеленогорск, Снежинск и т.д. Жизнь в этих городах обладает рядом специфических особенностей, отличающих ее от жизни других населенных пунктов. Во-первых, это близость радиационных объектов к местам жительства людей, во-вторых, опасность возникновения аварий на объектах, в-третьих, ограниченность потребления некоторых природных ресурсов (СХК сделал реки Ромашка и Томь ядерными могильниками — основной пафос публикаций). И, наконец, это нарушение психического состояния жителей из-за боязни радиации.

Станет ли эта проблема одной из серьезнейших в будущих, ведь атомное производство в данное время переживает свой расцвет. Актуальность проблемы подтверждается наличием психозов у жителей города Северска, а также заинтересованностью этой проблемы населения.

Цель нашей работы – найти доказательства взаимосвязи между душевным состоянием северчан и близостью СХК.

В своей работе мы попытаемся решить 2 задачи:

- 1) чего действительно стоит бояться и почему возникают страхи связанные с радиацией и атомным производством
- 2) почему бояться радиации жители Томска и Северска и как бороться с этими страхами? И как отнесутся горожане к изъятию у Северска статуса ЗАТО?

Нами был проведен социологический опрос среди жителей г. Северска по следующим вопросам:

- 1) Влияет ли радиация на ваше здоровье?
- 2) Близость СХК заставляет Вас волноваться?
- 3) В нашем городе дети с патологиями рождаются из-за влияния СХК?
 - 4) Вы хотите, чтобы город открыли?
- 5) Правда ли, что работники СХК живут меньше, чем люди, не связанные с этим предприятием?

В опросе принимали участие 50 человек. В их число вошли представители разных возрастных и социальных групп:

- 1) Молодежь (учащиеся, студенты)
- 2) Взрослые (работники СХК, представители других профессий)

3) Пожилые (пенсионеры, работающие пенсионеры).

Примечательно, что на вопрос: «Вы хотите, чтобы город открыли?» большинство опрошенных отвечали отрицательно, особенно это характерно для молодежи. Люди более старшего возраста, в том числе пенсионеры относятся к открытию города более лояльно. 82% опрошенных уверены, что радиация, излучаемая СХК, негативно влияет на их здоровье. 48% близость радиационно опасного объекта волнует и тревожит. Наконец, 56% опрошенных уверены, что продолжительность жизни работников комбината гораздо меньше, чем продолжительность жизни работников других предприятий. Эти данные демонстрируют, как широко распространены ошибочные мнения об опасности СХК среди населения нашего города.

Итак, нами было установлено, что опасения северчан большей частью не оправданы. Более того, они не только не оправданы, но и вредны, подтверждение чему мы нашли в докладе «Роль психологического фактора в развитии соматической патологии у работников радиационно-опасного производства» давалась сравнительная оценка здоровья лиц, по роду деятельности контактирующих с источником ионизирующего излучения. В докладе говориться: «Целью нашего исследования явилась сравнительная оценка физических и психических факторов, влияющих на состояние здоровья лиц, по роду своей деятельности длительное время контактирующих с источниками ионизирующего облучения на примере работников химико-металлургического завода СХК. <...> Для оценки психического состояния применялась система психологических тестов, в том числе и методика Спилбергера-Ханина. Данный тест является надежным и информативным способом самооценки уровня тревожности в данный момент (реактивная тревожность как состояния) и личностной тревожности (как устойчивая характеристика человека) /1/.

Заключение

Итогом нашей работы – стало выявление реальных размеров незнания, которое повсеместно распространено как среди молодежи, так и среди старшего поколения города, живущего под сенью атомного гиганта – Сибирского химического комбината.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Актуальные проблемы радиационной медицины // Тезисы докладов. Москва, 2001. 111 с.
- 2. Соколовская Я. Еще одни удар Чернобыля // Известия 3 октября 1997.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Я.В. Ян, уч. 10 кл. лицея № 34

Е.Н. Бархатова, преподаватель информатики

г. Новокузнецк, т.: (3843) 77-13-80, Licey 34@zaoproxy.ru

Передо мной встала проблема поиска оптимального режима работы транспортного предприятия, которое оказывает услуги грузоперевозки между городами Кемеровской области и соседних областей. Для решения данной проблемы была предложена теоретическая транспортная задача, которая в дальнейшем была смоделирована с использованием языка программировании Delphi. Программа прошла апробацию в фирме «ГрузоТахі» г. Новокузнецка.

Транспортная задача ставится следующим образом: имеется m пунктов отправления A1, A2, ..., Am.

В которых сосредоточены запасы каких-то однородных грузов в количестве соответственно a1, a2, ..., am единиц.

Имеется n пунктов назначения B1, B2, ..., Bn подавшие заявки соответственно на b1, b2, ..., bn единиц груза.

Известны стоимости Ci, j перевозки единицы груза от каждого пункта отправления A і до каждого пункта назначения Bj.

Все числа Ci, j, образующие прямоугольную таблицу заданы. Требуется составить такой план перевозок (откуда, куда и сколько единиц поставить), чтобы все заявки были выполнены, а общая стоимость всех перевозок была минимальна.

Суть программы заключается в том, что при вводе определенных данных, на карте показывается оптимальный маршрут движения автомобиля. Но также эта программа используется для расчета максимального пути, кратчайшего пути, критического маршрута.

В результате использования данного продукта уменьшилось время работы диспетчера по распределению машин и товаров между городами, а также наглядно демонстрируется маршрут следования и экономические затраты предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Боборыкин В.А.* Математические методы решения транспортных задач. Л.:СЗПИ, 1986.
- 2. *Геронимус Б.А.* Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте, 1982.
- 3. Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.Б. Математическое программирование. М.: Высшая школа, 1980.

ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ – ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ БУДУЩЕЕ. ТЕРМОЯДЕРНЫЙ РЕАКТОР

Зяблов Антон, Карташов Станислав

MУ 3ATO Северск «СОШ № 196», г. Северск Томской области, 11 A класс, (8-23) 52-93-89, zoila@ngs.ru

Сегодня человечество удовлетворяет свои потребности в энергии, главным образом сжигая нефть, газ и уголь. Однако запасы нефти и газа ограничены: с учетом роста потребления энергии они могут быть в значительной мере исчерпаны за какие-нибудь 30-50 лет. Кроме того, нефть и газ — это не только топливо, но и ценное сырье для получения ряда химических продуктов, производства белка и других важных веществ. Как же развиваться энергетике? Путь оптимального ее развития был намечен нашей страной, построившей более 40 лет назад первую АЭС. Именно ускоренное развитие атомной энергетики и является перспективой на будущее.

Сейчас уже достоверно известно, что термоядерные реакции являются основным источником энергии в звездах. Именно в них природа создает такие условия, при которых имеют место эти реакции. Основные примеры термоядерных реакций это: *протон-протоная це-почка* (рр -цикл) и *углеродно-азотный цикл* (СNO – цикл). В рр-цикле четыре протона образуют одно ядро гелия (при этом два протона должны превратиться в нейтроны). Такое соединение протонов в ядро гелия может идти различными путями, но результат один и тот же. Энергия, выделяющаяся при одной реакции:

 $E = Dm^*c^2$; где Dm -это избыток массы четырех протонов над массой одного ядра гелия:

E = (4*1,00727647 - 4,002603267)*931,5016 = 24,687 МэВ на одно ядро.

Эта энергия достаточно впечатлительная величина, если учесть, что интенсивность протекания рр-цепочки в звездах очень велика.

В СNО-цикле ядро атома углерода, с массовым числом 12, является катализатором, т. е. в результате нескольких реакций ядро углерода последовательно захватывает 4 протона и, испытывая ядерный распад, опять становится ¹²С, испуская ядро Не.

1
 H + 1 H \rightarrow 2 D + β^{+} + ν + 1,44 МэВ (десятки миллиард. лет);
2
 D + 1 H \rightarrow 3 He + γ + 5,49 МэВ (несколько секунд);
2
 He \rightarrow 4 He + 2 H + 12,85 МэВ (несколько млн. лет).

Мы установили, что в естественных условиях термоядерные реакции могут протекать только внутри звезд. Управляемый термоядерный синтез на земле возможен только в термоядерных реакторах типа «Токамак». Термин «токамак» был предложен И.Н. Головиным и Н.Я. Явлинским, которые, начав в 50-х годах исследования по управляемым термоядерным реакциям, избрали для этой цели вакуумную камеру в форме бублика и внутри ее с помощью мощного газового разряда создали нагретый до очень большой температуры газ – высокотемпературную плазму. Для стабилизации плазмы использовалось сильное продольное магнитное поле. От первых слогов названий основных компонентов установки – ТОроидальная КАмера с МАГнитным полем - и было образованно слово «токамак» (при этом звонкая согласная Г была заменена на глухую К). Цель управляемого термоядерного синтеза – обеспечить протекание реакции слияния легких ядер. Наибольший интерес с этой точки зрения представляют реакции с участием изотопов водорода; дейтерия и трития (DT-цикл) либо одного дейтерия (DD-цикл).

Условия термоядерного «горения». В наиболее «горючей» смеси, содержащей равные количества дейтерия и трития, термоядерное пламя «вспыхивает» при температуре свыше 50 млн. градусов. Нагрев плазмы до такой температуры представляет собой хотя и трудную, но вполне разрешимую задачу: ведь плотность плазмы в реакторе примерно в 100 тыс. раз меньше плотности газа при атмосферном давлении. Для интенсивного протекания реакции синтеза в токамаке нужно, чтобы плазма занимала достаточно большой объем. Лишь в этом случае частицы и излучения не успеют выйти из плазмы раньше, чем произойдет необходимое для поддержания управляемой реакции число единичных актов синтеза. Математически это можно выразить следующим образом: произведение плотности плазмы п на характерное время т («тао») удержания энергии в плазме должно превосходить некоторое критическое значение (зависящее от температуры). Для DTцикла $n\tau \ge 2 \cdot 10^{14}~{\rm cm}^{-3}$ с. Это соотношение называют *условием зажига*ния термоядерной реакции. Как указывалось выше, в термоядерном реакторе плотность DT-плазмы должна превышать $10^{14}\,\mathrm{cm}^{-3}$, поэтому т составляет примерно 1 с. Величина т характеризует скорость отвода энергии от плазмы к стенкам реактора.

В нашей работе подробно проанализированы инженерные аспекты термоядерного реактора, такие как магнитная система, криогенная система, вакуумная система, защита реактора и т.д. Мы привели сравнительные характеристики самых крупных термоядерных реакторов

России, Японии, США, Великобритании (в других странах таких реакторов нет). JET (Joint Europeus Tor) – самый крупный в мире токамак, созданный организацией Евратом в Великобритании.

Почему же мы не переходим с уранового топлива на водородное? Почему же не заменим АЭС на «такамак».

Причины:

- 1) Очень дорого («такамак» не окупается).
- 2) Низкая КПД (всего 20%) АЭС (50-60%).
- 3) Безопасность (магнитное поле удерживающее плазму может не выдержать и тогда может произойти авария).
- И, тем не менее, термоядерный синтез продолжает быть мечтой многих поколений физиков. И мы убеждены, что будущее энергетики за термоядерным синтезом.

ДОПОЛНЕНИЕ В СЕКЦИЮ 5

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Председатель – Катаев М.Ю., д.т.н., профессор каф. АСУ

К ВОПРОСУ ПОСТРОЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕСТОВОГО РАСПОЗНАВАНИЯ

И.С. Марочкина, ст-ка 6 курса

ТУСУР, г. Томск, т. 8-913-804-22-27, i.marochkina@mail.ru

Потребности комплексной механизации и автоматизации производства и создания надежных помощников человека — роботов, необходимость в широких масштабах решать задачи технической и медицинской диагностики, метеорологического прогноза, формализованной оценки общественных, экономических и социологических явлений и процессов, определение наиболее вероятных направлений их трансформации предопределили значительные усилия научной и инженерной мысли, направленные на решение теоретических и прикладных вопросов проблемы распознавания.

Распознавание сложных объектов и явлений требует создания специальных распознающих систем, каждая из которых предназначена для распознавания только данных видов объектов или явлений [1].

В тестовом распознавании образов используются логические тесты, являющиеся по своей сути диагностическими, т.е. позволяющими отнести распознаваемый объект к одному из образов. При решении задач распознавания с применением подобных систем часто требуется выделить из общего пространства признаков наиболее значимые и определить их весовые коэффициенты. Для решения данной задачи была разработана программа, позволяющая вычислять весовые коэффициенты признаков (ВКП), опираясь на три подхода. Все подходы позволяют получить количественную оценку ВКП и основаны на матричной модели представления данных и знаний, включающей матрицу описаний (Q) объектов в пространстве характеристических признаков и матрицу различений (R) объектов в пространстве классификационных признаков [2,3].

Первый подход основан на различающей способности признака. За значение весового коэффициента $w^I_{\ i}$ (здесь верхний индекс соответствует номеру рассматриваемого подхода, нижний — номеру признака) принимается отношение количества различений типа «образ-образ», осуществляемых данным i-м признаком по матрицам Q и R, к общему количеству возможных различений по данным матрицам.

Второй подход базируется на представлении совокупности всех различимых пар объектов из разных образов для каждого характеристического признака в виде мультимножества (множества с повторяющимися объектами) и применении метода анализа иерархий Саати, который использует парные сравнения признаков в матрицах доминирования на основе специальным образом выбранной меры относительной важности признаков, учитывающей их взаимозависимость.

В рамках данного подхода предлагаются три метода получения весовых коэффициентов признаков. Каждый метод состоит их трех этапов, на каждом из которых составляется матрица парных сравнений признаков, где $i_m \in \{1, ..., M\}$, g — количество признаков в тесте, на основе определенной меры относительной важности признака i над признаком j. На каждом из трех этапов по r-му ($r \in \{1, II, III\}$) методу вычисляется i_g — компонентный вектор $W_s^{\rm r}$ ($r \in \{1, 2, 3\}$) значений весовых коэффициентов признаков — $W_s^{\rm r} = (w_{s,i_1}^{\rm r}, w_{s,i_2}^{\rm r}, ..., w_{s,i_g}^{\rm r})$, совпадающий со значением нормализованного главного собственного вектора соответствующей матрицы (по Саати — локальные приоритеты). За обобщенные значения весовых коэффициентов признаков (глобальные приоритеты), входящих в тест, принимается среднее геометрическое величин, найденных на трех этапах, и вычисляется по формуле: $W^{\rm r} = (W_1^{\rm r} \cdot W_2^{\rm r} \cdot W_3^{\rm r})^{1/3}$.

Третий подход основан на информации о вероятностях проявления признаков для каждого из образов [4].

Предложенная инструментальная система снабжена простым и удобным пользовательским интерфейсом. Работа приложения построена по следующему принципу (рис. 1): на входе пользователю необходимо указать один или несколько подходов, по которым будут проводиться вычисления, а также пути к текстовым файлам, содержащим исходные данные (матрицы Q, R и матрицу тестов T); вычисление ВКП по заданным параметрам; на выходе будет создан текстовый файл (файлы), содержащий результаты вычислений. В зависимости от настроек итоговый файл может содержать не только полученные значения ВКП, но также исходные матрицы и результаты некоторых промежуточных вычислений.



Рис. 1. Принцип работы приложения

Дальнейшее расширение возможностей данной инструментальной системы, добавление новых методов вычисления весовых коэффициентов позволит использовать ее при решении реальных задач распознавания в различных областях, таких как медицина, геохимический и физический анализ данных и пр.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Горелик А. Л., Скрипкин В. А.* Методы распознавания // Учебное пособие для вузов. Москва, «Высшая школа», 1977.
- Янковская А. Е. Логические тесты и средства когнитивной графики в интеллектуальной системе // Новые информационные технологии в исследовании дискретных структур: Доклады 3-ей Всероссийской конф. с междунар. участием. Томск: Изд-во СО РАН. 2000. С. 163–168.
- 3. Янковская А. Е., Колесникова С. И. Методы определения весовых коэффициентов признаков в интеллектуальных системах // Интеллектуальные системы и вычислительные комплексы: Доклады конференции. Томск.
- Марочкина И. С., Колесникова С. И. Сравнительный обзор подходов к определению весовых коэффициентов признаков в интеллектуальных тестовых системах распознавания образов // Научная сессия ТУСУР – 2005: Материалы всероссийской научно-технической конференции. Томск.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 18

ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Председатель – Карташов А.Г., д.б.н., профессор каф. РЭТЭМ

Барышева Е.А.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА	
ДЛЯ СТРУКТУРИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ ВИДЕОДАННЫХ	
БОЛЬШОГО ВАСЮГАНСКОГО БОЛОТА	44
Боброва А.Ю.	
ВЛИЯНИЕ РИТМОВ ЗЕМНОЙ КОРЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	45
Чегодаев С.С., Нилова Е.С.	
УТИЛИЗАЦИЯ ШЛАМА КАК РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ	.48
Чугунов А.Г.	
ПРОГРАММА РАСЧЕТА ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗЕМНОЙ	
ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ЗОНДИРОВАНИИ ЗЕМЛИ	50
Дмитриева С.М.	
ВАРИАЦИИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ КАРДИОИНТЕРВАЛОВ	
ВО ВРЕМЯ МАГНИТНОЙ БУРИ 12÷15.09.05	53
Елеушова У.А., Трапезников С.Я.	
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СНЕГОУДАЛЕНИЯ В г. ТОМСКЕ	55
Глушакова Е.С., Левицкий Е.Ф., Глушакова Т.В., Змеева О.Н.	
ОКОЛОГОДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ	
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ ИНТАКТНЫХ	
ЖИВОТНЫХ	58
Незнамова Е.Г., Несмелова Н.Н., Колесников П.В.	
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ	
ЖИВЫХ СИСТЕМ	60
Тарасова А.И.	
АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОЛНЦЕМ	63
Зотова Н.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ НЕКОТОРЫМИ КЛАССАМИ	
БОЛЕЗНЕЙ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	66
Зотова Н.В.	
ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ЗАБОЛЕВАНИЯ	ł
ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	
	07
СЕКЦИЯ 19	
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Председатель – Хорев И.Е., д.т.н., профессор каф. РЭТЭМ;	
зам. председателя – Полякова С.А., к.б.н., доцент каф. РЭТЭМ	
Ачкасов В.В.	
РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ	
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ	
МОДЕЛИ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ У БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА	72

Ачкасов В.В.
ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
НА ГУМАНИТАРНЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ ВУЗОВ74
Главацкий Ю.Ф.
К ДВАДЦАТИЛЕТИЮ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ76
Горельский В.А.
МОДЕЛИРОВАНИЕ УДАРНО-ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ
ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОМ УДАРЕ82
Карнаухова Т.В.
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ
РАДИОНУКЛИДОВ В СИСТЕМЕ ГХК – ЕНИСЕЙ
Литвинцева К.Б.
ДИВЕРГЕНТНЫЕ УДАРНЫЕ ВОЛНЫ В ПРОБЛЕМЕ ЭКОЛОГИИ
БЛИЖНЕГО КОСМОСА
Мацковский В.А., Огородников А.К., Ачкасов В.В.
НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА, ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)
Редковская В.Ю., Ачкасов В.В.
ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЗДОРОВЬЕ
ЧЕЛОВЕКА
Рогова А.А.
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОТИВОУДАРНОЙ
СТОЙКОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛАСТИН
Никиенко В.Н., аспирант, Несмелова Н.Н., Полякова С.А.,
Сайнаков Д.С., Исаев А.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И РЕЗЕРВОВ АДАПТАЦИИ
СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА99
Тырышкин И.М., Хорев И.Е.
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОБИВАНИЯ
ПРЕГРАД С УЧЕТОМ ВОЛНОВЫХ ЭФФЕКТОВ102
Зелепугин А.С., Скрипняк В.А.
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ УДАРНИКА
ПРИ НЕСИММЕТРИЧНОМ ВНЕДРЕНИИ В ТРЕХСЛОЙНУЮ ПРЕГРАДУ 105
СЕКЦИЯ 20
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
Афанасьева С.В.
Афинасьева С.Б. ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИНВАЛИДНОСТИ107
1 Di Otti Otto i i i i i i i i i i i i i i i i i i

Березина А.Ф.	
РОЛЬ ЦЕНТРА ЖИЛИЩНЫХ СУБСИДИЙ г .ТОМСКА	
(ФИЛИАЛ ОГУ «ЦСПН ДСЗН АТО») В СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ	
ГРАЖДАН В ПРОЦЕССЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЖКХ	109
Буянова Н.С.	
ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ	
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО РЕШЕНИЮ	
ПРОБЛЕМ ТРУДОУСТРОЙСТВА МОЛОДЕЖИ	112
Ерофеева С.М.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УСЫНОВЛЕНИЯ РОССИЙСКИХ	
ДЕТЕЙ ИНОСТРАННЫМИ ГРАЖДАНАМИ	116
Глебкина Я.О.	
НАСИЛИЕ И ЖЕСТОКОЕ ОБРАЩЕНИЕ С ДЕТЬМИ В СЕМЬЕ	
КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ОБЩЕСТВА	119
Градусова С.Е.	
ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЗАМЕЩАЮЩЕЙ СЕМЬЕЙ	121
Харитонова С.О.	
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗОВ ПО ТРУДОУСТРОЙСТВУ	
СВОИХ ВЫПУСКНИКОВ	124
Кельина В.П.	
РАБОТА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ	
СО ШКОЛЬНИКАМИ НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	127
Пачина О.В.	
ПРОБЛЕМЫ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ НА РЫНКЕ	
ТРУДА ГОРОДА ТОМСКА, ВОЗНИКАЮЩИЕ У ВЫПУСКНИКОВ	
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ	129
Перегудина Я.А.	
АГРЕССИЯ В КОНТЕКСТЕ КОММУНИКАЦИИ ДЕТЕЙ	132
Попова В.И.	
ПРАКТИКА СОЦИАЛЬНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕКОЙ РАБОТЫ	
ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ БЕЗНАДЗОРНОСТИ В ВОЛОГОДСКОЙ	
ОБЛАСТИ	136
Шабаева Е.В.	
ПРОБЛЕМЫ ОТКРЫТОСТИ РОССИЙСКИХ НЕКОММЕРЧЕСКИХ	
ОРГАНИЗАЦИЙ	140
Тихоненко И.А.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЛЛЕКТИВНЫХ ДОГОВОРОВ КАК ИНСТРУМЕНТ	
СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ТРУДЯЩИХСЯ	143
Цыренова М.Ш.	
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕЗВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	
В РОССИИ	146

СЕКЦИЯ 21
ФИЛОСОФИЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ
Председатель – Московченко А.Д., зав. каф. Философии, д.ф.н., профессор;
зам. председателя – Раитина М.Ю., к.ф.н., доцент каф. философии
Билалутдинов М.Д.
МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ КОНТИНУИТЕТА
ТРЕТЬЕГО РЕЙХА В ИСТОРИИ ГЕРМАНИИ149
Букалова Г.В.
СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОН СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
ОБРАЗОВАНИЯ151
Финченко С.Н.
РАЗЛИЧИЕ КАТЕГОРИЙ «ЛИЧНОСТЬ» И «ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ»
В ХРИСТИАНСКО-ФИЛОСОФСКОЙ АНТРОПОЛОГИИ154
Финченко С.Н.
РАЗЛИЧИЕ ЛИЧНОСТИ И ПРИРОДЫ ЧЕЛОВЕКА В РАБОТАХ
ВЛАДИМИРА ЛОССКОГО
Грицкевич Т.И.
РЕФОРМАТОРСТВО КАК ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ
НА ИЗМЕНЕНИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЪЕКТА
XJONOMHUKOGA B.H.
СИСТЕМА ЦЕННОСТЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ В АНТИЧНОМ ОБЩЕСТВЕ169
Хлопотникова В.Н. ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В НОВОЕ ВРЕМЯ
Корнющенко-Ермолаева Н.С. АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ ОДИНОЧЕСТВА В ДИАЛЕКТИКЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО
БЫТИЯ175
Корнющенко-Ермолаева Н.С.
КОНЦЕПЦИЯ ОДИНОЧЕСТВА В ФИЛОСОФСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ
Э. ЛЕВИНАСА
Лаптева Е.В.
СОЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ГРАЖДАНСКОМ
ОБЩЕСТВЕ
Мельник Н.М.
МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ
Мельник Н.М.
РОЛЬ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В ИНФОРМАЦИОННОМ
ОБЩЕСТВЕ
Немирович-Данченко П.М.
МЕТОД «ДВОЙНОГО ЗЕРКАЛА» ПРИ ОПИСАНИИ МЕНТАЛЬНЫХ
УСТАНОВОК ИСТОРИКА
Пустоварова А.О.
КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЩЕСТВЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ190
Раимина М.Ю. ИЗМЕНЕНИЕ СТАТУСА СУБЪЕКТА В ОБЩЕЙ ДИНАМИКЕ НАУКИ 193
— изменение статуса суббекта в общей линамике науки — 193

СЕКЦИЯ 22

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, СТУДЕНЧЕСКИЕ ИДЕИ И ПРОЕКТЫ

Председатель — **Уваров А.Ф.,** проректор по экономике ТУСУР, к.э.н.; зам. председателя — **Чекчеева Н.В.,** зам. директора Студенческого Бизнес-Инкубатора (СБИ)

Ахмедов М.А., Мустафин Э.Р., Дзинтер Н.В. ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВАМ СОЗДАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ НА БАЗЕ УНИВЕРСИТЕТА	198
Клименко Д.Н.	170
ПРЕИМУЩЕСТВА МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОГРАММНОГО	
ОБЕСПЕЧЕНИЯ	200
Задручкий П.С.	200
СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАЛОБЮДЖЕТНЫХ	
ПОЛНОЦВЕТНЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ЭКРАНОВ	203
СЕКЦИЯ 23 АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИКЕ И ОБРАЗОВАНЬ Председатель — Дмитриев В.М., зав. каф. ТОЭ, д.т.н., профессор;	ии
зам. председателя Андреев М.И., к.т.н., доцент ВКИЭМ	
Альмушев Г.Р.	
О ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИИ РЕГУЛЯРИЗОВАНОГО РЕШЕНИЯ	
ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ФРЕДГОЛЬМА І РОДА	
В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ СИСТЕМ	206
Андреева Е.М.	
ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ СЕГОДНЯ	209
Добрынин С.А.	
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО	
ГУМАНИТАРНЫМ ПРЕДМЕТАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ	
СЕТЕЙ	
Ганджа Т.В.	
СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ МЕНЕДЖЕРА ЭКСПЕРИМЕНТА СРЕДЫ	
МОДЕЛИРОВАНИЯ МАРС	212
Исаев А.А.,Ганджа Т.В.	
МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОСТРОЕНИЯ ЛУЧЕВЫХ	
ДИАГРАММ ТОКОВ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ДИАГРАММ НАПРЯЖЕН	ИЙ
В СИСТЕМЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ МАРС	
Зубков О.М.	
БЕСКОНТАКТНЫЙ ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ДЛЯ	
АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ	217
Истигечева Е.В.	
ГАРАНТИРОВАННОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
СТОХАСТИЧЕСКОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ	219

Казаченко А.А., Филиппов А.Ю., Шарова О.Н.	
КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО	
МОДЕЛИРОВАНИЯ	222
Кураколов Алексей Н., Кураколов Андрей Н,	
ВИРТУАЛЬНАЯ И РЕАЛЬНО-ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИИ ПО САУ.	224
Курлова Е.О.	
АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИТЕРАЦИОННЫМ	224
ПРОЦЕССОМ МЕТОДА ПРОСТОЙ ИТЕРАЦИИ	226
Куров И.В.	
СИНТЕЗ КОРРЕКТИРУЮЩЕГО ЗВЕНА САУ ПО ЗАДАННОЙ	227
АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ	221
Netrandom C.M.	
АКТУАЛЬНОСТЬ ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГРАВИРОВАНИЯ	
НА СТАНКАХ С ЧПУ	220
Мойзес Б.Б.	229
математическое моделирование – как эффективное	
СРЕДСТВО ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ	231
Молнина Е.В.	231
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ КОНТРОЛЬНО-	
ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ, ОПЕРИРУЮЩИХ СЛОЖНЫМИ ЗНАНИЯМИ .	233
Мусев Н.С., Шевелев М.Ю.	255
АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ	
КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ НЕАНТРОПОМОРФНОГО)
ПОДХОДА	
Паршаков В.В.	
АЛГОРИТМ ПРЕБРАЗОВАНИЯ ИМПУЛЬСНОЙ ПЕРЕХОДНОЙ	
ХАРАКТЕРИСТИКИ В АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНУЮ	
ХАРАКТИРИСТИКУ	239
Преснякова Е.А.	
АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ КОРАБЛЯ НА КУРСЕ	
В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ И НЕАДЕКВАТНОСТЕЙ	240
Пушкарева А.В.	
ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ АВТОРУЛЕВОГО В ЗАДАЧЕ	
СТАБИЛИЗАЦИИ КОРАБЛЯ НА ЗАДАННОМ КУРСЕ	243
Романенко А.В.	
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	246
Савинова Т.А.	
ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ	
В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ С ИНФОРМАЦИОННО-	
ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ «СИМВОЛ»	248
Сайнаков Д.С., Ленхардт С.М.	0.51
ДИЗАЙН – КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС	251
Сайнаков Д.С., Ганджа Т.В.	
МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В СИСТЕ	
«МАКРОКАЛЬКУЛЯТОР»	253
Тараленко С.В.	
АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ВРАЧА С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМЫ «МАКРОКАЛЬКУЛЯТОР»	25/
ы ын	236

Іютюнник А.В.	
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙН	
АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ МЕТОДОМ ГАУССА	259
Филиппов А.Ю.	
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В РЕШЕНИИ	
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ФИЗИКИ	262
Фролов В.Г., Филиппов, А.Ю., Шарова О.Н.	
ВИЗУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПОНЕНТНОЙ ЦЕПИ	
В РЕДАКТОРЕ СХЕМ	265
	203
Шарова О.Н.	
МЕТОДИКА ВЫДЕЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ	2.00
- 7	268
Шелковников К.А.	
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ	
ПО СОЗДАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ	
ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА	271
Дьячкова Е.А., Мельников Р.С.	
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС (УЛК)	
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ ЭЛЕКТРОНИКИ И РАДИОТЕХНИКИ	273
СЕКИИЯ 24	
СЕКЦИЯ 24 ПРОЕКТНАЯ ЛЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель— Дмитриев И.В. , директор ОЦ«Школьный университет	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель—Дмитриев И.В., директор ОЦ«Школьный университет зам. председателя—Шамина О.Б., начальник учебно-методического	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель— Дмитриев И.В. , директор ОЦ«Школьный университет	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель—Дмитриев И.В., директор ОЦ«Школьный университет зам. председателя—Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель—Дмитриев И.В., директор ОЦ«Школьный университет зам. председателя—Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В.	отдела
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель—Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя—Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В О	отдела СРЕДЕ
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель—Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя—Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В О ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI Булахова А.А., Смехунова Л.А.	от∂ела СРЕДЕ 281
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель—Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя—Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В О ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	от∂ела СРЕДЕ 281
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ 281 283
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ 281 283
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В О ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ 281 283
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ 281 283 E»284
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ 281 283 E»284
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В О ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI Булахова А.А., Смехунова Л.А. БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ» Черных В., Ельников Д., Каленкович О.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШ Доброжинская Н.А., Середин Д.И., Редковская А.А. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ»	отдела СРЕДЕ 281 283 E»284
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В О ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ281283 E»284
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В С ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ281283 E»284
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В С ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ281283 E»284
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В С ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI	отдела СРЕДЕ281283 E»284287
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В С ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI. Булахова А.А., Смехунова Л.А. БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ» Черных В., Ельников Д., Каленкович О.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШ Доброжинская Н.А., Середин Д.И., Редковская А.А. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ» Дубов Т., Перевозчиков В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОБЫЧИ УРАНА ИЗ ЗЕМЛИ Егорова Т.С., Коноплева Е.И., Пьянкова М.Ю., Гаськова Н.В. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ «КЛАСС»	отдела СРЕДЕ281283 E»284287
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В С ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI Булахова А.А., Смехунова Л.А. БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ» Черных В., Ельников Д., Каленкович О.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШ Доброжинская Н.А., Середин Д.И., Редковская А.А. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ» Лубов Т., Перевозчиков В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОБЫЧИ УРАНА ИЗ ЗЕМЛИ Егорова Т.С., Коноплева Е.И., Пьянкова М.Ю., Гаськова Н.В. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ «КЛАСС» Федин Я.К.,Пуляшкина С.П.	отдела СРЕДЕ281 Е»284 287 IЯ289
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В С ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI. Булахова А.А., Смехунова Л.А. БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ» Черных В., Ельников Д., Каленкович О.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШ Доброжинская Н.А., Середин Д.И., Редковская А.А. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ»	отдела СРЕДЕ281 Е»284 287 IЯ289
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI Булахова А.А., Смехунова Л.А. БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ» Черных В., Ельников Д., Каленкович О.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШ Доброжинская Н.А., Середин Д.И., Редковская А.А. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ»	отдела СРЕДЕ281 Е»284 287 IЯ289
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI. Булахова А.А., Смехунова Л.А. БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ» Черных В., Ельников Д., Каленкович О.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШ Доброжинская Н.А., Середин Д.И., Редковская А.А. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ»	отдела СРЕДЕ281 E»284287 IЯ289281 АД294
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Председатель — Дмитриев И.В., директор ОЦ «Школьный университет зам. председателя — Шамина О.Б., начальник учебно-методического ОЦ «Школьный университет», к.т.н., доцент Бедарева А.А., Бугаенко Е.В. СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ПРИКЛЮЧЕНИЯ В ДАЛЕКОЙ ГАЛАКТИКЕ» В ОВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI Булахова А.А., Смехунова Л.А. БАЗА ДАННЫХ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ» Черных В., Ельников Д., Каленкович О.М. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ САЙТ «АЛТАЙ, ВСЕ О НЕМ И ДАЖЕ БОЛЬШ Доброжинская Н.А., Середин Д.И., Редковская А.А. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ»	отдела СРЕДЕ281 E»284287 IЯ289281 АД294

Копосов В.	
ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ГИПОТЕТИЧЕСКИХ ВЫБРОСОВ	
РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	297
Кораблев А., Бархатова Е.Н.	
ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ. ЦИКЛ КАРНО	300
Савицкий А.В., Петрова И.В.	
УТИЛИТА «HACTPOЙKA WINDOWS XP»	301
Сикорская О.О., Лучкова С.О., Клесова Н.К.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ БАССЕЙНА РЕКИ ТОМЬ	303
Вяткина О., Халабурда В.	
АТОМНЫЕ ПСИХОЗЫ ИЛИ ЖИЗНЬ ЗА КОЛЮЧЕЙ ПРОВОЛОКОЙ	305
Ян Я.В., Бархатова Е.Н.	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК	308
Зяблов А., Карташов С.	
ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ – ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ БУДУЩЕЕ.	
ТЕРМОЯДЕРНЫЙ РЕАКТОР	309
ДОПОЛНЕНИЕ В СЕКЦИЮ 5	
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ	
ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ	
Председатель – Катаев М.Ю., д.т.н., профессор каф. АСУ	
Марочкина И.С.	
К ВОПРОСУ ПОСТРОЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	
ТЕСТОВОГО РАСПОЗНАВАНИЯ	312

Научное издание

Научная сессия ТУСУР – 2006

Материалы Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых специалистов 4–7 мая 2006 года, Томск, Россия В пяти частях

Часть 5

Печатается без редактирования по текстам, предоставленным авторами

Верстка В.М. Бочкаревой

Дизайн обложки В.Глушко

Издтельство «В-Спектр» Сдано на верстку 04.04.2006. Подписано к печати 25.04.2006. Формат $60\times84^{1}/_{16}$. Печать трафаретная. Печ. л. 19. Усл. печ. 18,6. Тираж 150 экз. Заказ 14.

Тираж отпечатан в издательстве «В-Спектр» ИНН/КПП 7017129340/701701001, ОГРН 1057002637768 634055, г. Томск, пр. Академический, 13-24, Тел. 49-09-91. E-mail: bmwm@list.ru