

# VI МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

▪АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ▪

6th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED INFOTELECOMMUNICATION (ICAIT 2017)



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

# СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

УДК 001:061.3(082)  
ББК 72 А43

**Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании.** VI Международная научно-техническая и научно-методическая конференция; сб. науч. ст. в 4 т. / Под. ред. С. В. Бачевского; сост. А. Г. Владыко, Е. А. Аникевич.  
СПб. : СПбГУТ, 2017. Т. 4. 392 с.

#### ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

##### Председатель

*Бачевский С. В.*, доктор технических наук, профессор, ректор СПбГУТ (Россия)

##### Заместители председателя

*Дукельский К. В.*, кандидат технических наук, доцент, проректор по научной работе СПбГУТ (Россия)

*Алексеев И. А.*, кандидат педагогических наук, проректор по воспитательной работе и связям с общественностью СПбГУТ (Россия)

##### Ответственный секретарь

*Владыко А. Г.*, кандидат технических наук, member IEEE, СПбГУТ (Россия)

##### Члены программного комитета

*Yevgeni Koucheryavy*, professor, Ph. D., Senior member IEEE, Department of Electronics and Communication Engineering Tampere University of Technology (Finland)

*Tina Tsou*, Liaison rapporteur Huawei Technologies, editor positions in ITU-T, IETF and ETSI, Huawei (China)

*Matthias Schnöll*, professor, Ph. D., Fachbereich Elektrotechnik, Anhalt University of Applied Sciences (Germany)

*Hyeong Ho Lee*, Ph. D. in Electrical Engineering, Vice President of IEEK (Institute of Electronics Engineers of Korea), ETRI (Korea)

*Edison Pignaton de Freitas*, professor adjunto, Ph. D., Federal University of Rio Grande do Sul (Brasil)

*Andrej Kos*, professor, Ph. D., University of Ljubljana (Slovenia)

*Janusz Pieczerak*, M. Sc., Orange Labs (Poland)

*Сеилов Ш. Ж.*, доктор технических наук, президент Казахской Академии Инфокоммуникации (Казахстан)

*Кирик Д. И.*, кандидат технических наук, доцент, декан факультета радиотехнологий связи СПбГУТ

*Бузюков Л. Б.*, кандидат технических наук, профессор, декан факультета инфокоммуникационных сетей и систем СПбГУТ

*Коротин В. Е.*, кандидат технических наук, доцент, декан факультета информационных систем и технологий СПбГУТ

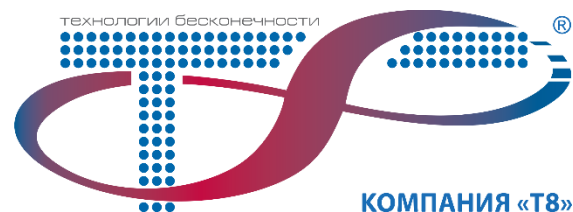
*Колгатин С. Н.*, доктор технических наук, профессор, декан факультета фундаментальной подготовки СПбГУТ

*Арзуманян Ю. В.*, кандидат технических наук, доцент, декан факультета экономики и управления СПбГУТ

*Лосев С. А.*, кандидат исторических наук, профессор, декан гуманитарного факультета СПбГУТ

*Лубянный А. А.*, кандидат педагогических наук, доцент, директор Института военного образования СПбГУТ

## ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



## СПОНСОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ



В научных статьях участников конференции исследуются состояние и перспективы развития мирового и отечественного уровня ИТ и телекоммуникаций. Предлагаются методы и модели совершенствования научно-методического обеспечения отрасли связи и массовых коммуникаций.

Предназначено научным работникам, аспирантам и студентам старших курсов телекоммуникационных и политехнических вузов, инженерно-техническому персоналу и специалистам отрасли связи.

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ  
СПбГУТ, Россия****Председатель**

*Машков Г. М.*, доктор технических наук, профессор,  
первый проректор–проректор по учебной работе

**Заместитель председателя**

*Антипин Б. М.*, кандидат технических наук, доцент,  
директор научно-исследовательского института  
«Технологии связи»

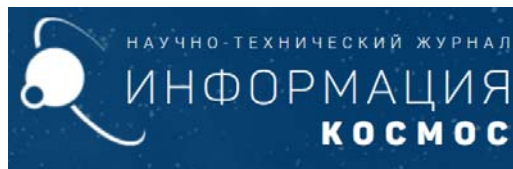
**Ответственный секретарь**

*Аникевич Е. А.*, кандидат технических наук, начальник  
отдела организации научно-исследовательской  
работы и интеллектуальной собственности

**Члены организационного комитета**

*Ивасишин С. И.*, кандидат технических наук, проректор  
по качеству  
*Казаков Д. Б.*, начальник управления информатизации  
*Колесникова О. А.*, начальник управления маркетинга  
и рекламы  
*Ландер Т. С.*, начальник управления информационно-  
образовательных ресурсов  
*Минаков Л. М.*, главный специалист отдела аспиран-  
туры и докторантуры  
*Сибрикова Т. А.*, главный специалист отдела организа-  
ции научно-исследовательской работы и интеллекту-  
альной собственности

Научное издание  
Литературное редактирование,  
корректур Е. А. Аникевич  
Оформление Л. М. Минаков  
Верстка Е. М. Аникевич  
Подписано в печать 01.12.2017.  
Вышло в свет 29.12.2017. Формат 60x90 1/8.  
Уст. печ. л. 24,5. Заказ № 039-ИТТ-2017.  
пр. Большевиков, д. 22, корп. 1.  
Россия, Санкт-Петербург, 193232

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР****ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА**

Неисключительные права на все материалы, опублико-  
ванные в данном издании, принадлежат СПбГУТ. Все материалы, авторские права на которые принадлежат СПбГУТ, могут быть воспроизведены при наличии письменного разрешения от СПбГУТ. Ссылка на первоисточник обязательна. По вопросам приобретения неисключительных прав и использования сборника обращайтесь по тел. (812) 326-31-63, доб. 2099, e-mail: itt@spbgut.ru. Тип компьютера, процессор, сопроцессор, частота: Pentium IV и выше / аналогичное; оперативная память (RAM): 256 Мб и выше; необходимо на винчестере: не менее 64 Мб; ОС MacOS, Windows (XP, Vista, 7) / аналогичное; видеосистема встроенная; дополнительное ПО: Adobe Reader версия от 7.X или аналогичное. Защита от незаконного распространения: реализуется встроенными средствами Adobe Acrobat.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Экономика и управление в связи	4	Economics and Management in Communication
Гуманитарные проблемы информационного пространства	77	Humanitarian Challenges of the Information Space
Проблемы образовательных процессов	191	Problems of Educational Processes
Решение технических задач	330	Solution of Technical Tasks
Аннотации	359	Annotations
Авторы статей	377	Authors of Articles
Авторский указатель	391	The Author's Index

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СВЯЗИ

УДК 311.2: 336.7

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА «ДЕРЕВЬЯ РЕШЕНИЙ» ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА ВАЛЮТНОМ РЫНКЕ FOREX

**И. О. Багаутдинов, М. Б. Вольфсон**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Data mining представляет собой набор прикладных методов и технологий, позволяющих извлекать из огромных объемов разрозненной информации данные и превращать их в знания. Одним из направлений использования data mining является поиск закономерностей в рыночных временных рядах и использование найденных результатов для прогнозирования. В статье рассмотрены возможности использования технологии Data Mining на примере метода «дерева решений» для прогнозирования курсов валют на международном валютном рынке Forex.*

*Forex, Data Mining, Big Data, прогнозирование, деревья решений.*

Международный валютный рынок Forex занимает особое место на мировом финансовом рынке. Благодаря своим огромным масштабам, высокой доходности и ликвидности, данный рынок является одним из самых привлекательных для инвесторов.

Для прогнозирования курсов валют на рынке существуют различные подходы. Одним из основных является технический анализ, использующий набор инструментов для анализа изменения цены за прошлые периоды и прогнозирования ее будущего направления движения на основании прошлого изменения цены, объемов и открытых позиций. В основу технического анализа закладываются три постулата: в цене заложены все факторы, способные повлиять на нее (экономические, политические и психологические); движение цены подчиняется направлениям движения (тенденциям); история имеет свойство повторяться – правила действовавшие в прошлом, будут действовать сегодня и в будущем [1].

Стремительное развитие информационных технологий позволило выполнять расчеты моделей прогнозирования в реальном масштабе времени, в котором осуществляются торги. Возможности программ быстро выполнять расчеты вероятностных (стохастических) и статистических моделей прогнозирования, а также представлять результаты расчетов в удобном для анализа визуальном виде сделали технический анализ популярным инструментом многих успешных трейдеров.

Основным источником информации о рынке стали индикаторы и осцилляторы, позволяющие делать прогнозы поведения рынка в виде конкретных сигналов.

Однако их интерпретация в литературе носит противоречивый характер и во многом зависит от выбранных начальных параметров и финансового инструмента (валютной пары).

В этой связи актуальной задачей является попытка применения новых методов и технологий анализа данных, получивших название Data Mining. Они направлены на выявление скрытых закономерностей различного типа, а также на самостоятельное построение гипотезы об их взаимосвязях. Одним из таких методов анализа является деревья решений.

Деревья решений (*decision trees*) – это способ представления правил в иерархической, последовательной структуре, где каждому объекту соответствует единственный узел, дающий решение [2]. Область применения деревьев решений в настоящее время широка, но все задачи, решаемые этим аппаратом, могут быть объединены в следующие три класса: описание, классификация и прогнозирование данных.

Цель применения деревьев решений состоит в том, чтобы создать модель, которая предсказывает значение целевой переменной на основе одной или нескольких переменных на входе. В данной статье будет рассмотрена задача прогнозирования тренда (будущего направления движения валюты).

Подход прогнозирования тренда курсов валют можно разбить на несколько этапов.

#### 1. Постановка задачи.

При постановке задачи необходимо определить входные и выходные данные.

При прогнозировании на валютных рынках при помощи деревьев решений в качестве входной информации могут выступать: ценовая динамика в абсолютных значениях и ее производные (значение индикаторов, значимые уровни и т. п.), а также другие рыночные показатели.

В качестве индикаторов лучше использовать осцилляторы, т. к. у них существует определенный набор диапазонов значений, которые позволяют определить зону перекупленности или перепроданности на рынке, и они четко следуют за динамикой цен. Такими индикаторами, были выбраны RSI и CCI.

RSI (*Relative trength Index*, индекс относительной силы) представляет собой функцию, которая рассчитывается на основании данных о ценах закрытия. Он позволяет определить зоны перекупленности или перепроданности на рынке и четко следует за динамикой цен.

Диапазон изменения осцилятора RSI – от 0 до 100. Оптимальным значением для продажи в классической теории считается значение, равное или выше 75 – для продажи, а для покупки – 25 или ниже.

CCI (*Commodity Channel Index*, индекс товарного канала) предназначен для выявления тренда валютного рынка, а также момента его разворота. Практическое применение данного индикатора основано на анализе графика цены, который показывает пересечение уровней +100 и –100. В литературе даются следующие рекомендации: падение показателя CCI сразу же после пересечения уровня +100 означает, что восходящий тренд начал терять свою силу, а высокая скорость роста в диапазоне от 0 до +100 свидетельствует об устойчивости восходящего тренда. Движение значения индикатора CCI от нуля к отметке –100 означает наличие на рынке нисходящего тренда, и он продолжается до момента пересечения этого уровня в обратном направлении.

В рамках предлагаемой модели за выход можно принять движение цены (вверх или вниз). Прогнозирование абсолютных значений цен на выходе не планируется.

### 2. Сбор входных и выходных данных.

Обучение дерева решений относится к классу обучения с учителем, то есть обучающая и тестовая выборки содержат классифицированный набор примеров. Важно отметить, что чем больше период, за который накоплены данные, тем выше точность прогнозной модели на выходе. Для построения обучающей выборки были взяты данные с котировками валютной пары EUR/USD за последние 11 лет (с 2005 г. по 2016 г. включительно). Временной интервал торговли – 1 день.

### 3. Предобработка данных и обучение.

Для того чтобы подать данные на вход, их необходимо предварительно обработать. Например: построить индикаторы по полученным абсолютным значениям цен, а в случае использования диапазонов, необходимо непосредственно построить сами диапазоны.

С этой целью была использована надстройка для обработки массивов котировок «TA-Lib Excel Pro», позволяющая в офлайн режиме строить различные индикаторы Forex на основе имеющихся статических данных.

На сегодняшний день существует значительное число алгоритмов, реализующих деревья решений: CART, C4.5, NewId, ITrule, CHAID, CN2 и др. Для данной задачи был использован алгоритм C4.5.

C4.5 – алгоритм, который строит дерево решений с неограниченным количеством ветвей у узла. Данный алгоритм может работать только с дис-

кретным зависимым атрибутом и поэтому может решать только задачи классификации. C4.5 считается одним из самых известных и широко используемых алгоритмов построения деревьев классификации.

Для работы алгоритма C4.5 необходимо соблюдение следующих требований:

- каждая запись набора данных должна быть ассоциирована с одним из predetermined классов, т. е. один из атрибутов набора данных должен являться меткой класса;

- классы должны быть дискретными. Каждый пример должен однозначно относиться к одному из классов;

- количество классов должно быть значительно меньше количества записей в исследуемом наборе данных.

Также были определены параметры данных, правила остановки, а также требуемый уровень достоверности. Для построения дерева решений был использован программный продукт Deductor Studio.

#### 4. Анализ полученных результатов.

Фильтр: Минимальная достоверность = 70,00								
№	Условие			Следствие	Поддержка		Достоверность	
	Показатель	Знак	Значение	ab Move	Кол-во	%	Кол-во	%
1	9.0 CCI	<	-157,2137483	Down	116	3,16	100	86,21
	9.0 RSI	<	26,60694897					
2	9.0 CCI	<	-157,2137483	Down	106	2,89	80	75,47
	9.0 RSI	>=	26,60694897					
	9.0 RSI	<	34,10794465					
3	9.0 CCI	>=	-157,2137483	Down	106	2,89	75	70,75
	9.0 CCI	<	247,1085755					
	9.0 RSI	<	18,8469909					
4	9.0 RSI	>=	18,8469909	Up	104	2,83	80	76,92
	9.0 RSI	<	85,0195772					
	9.0 CCI	>=	131,5297858					
	9.0 CCI	<	148,3443183					
5	9.0 CCI	<	-157,2137483	Down	109	2,97	90	82,57
	9.0 RSI	>=	34,10794465					
6	9.0 CCI	>=	-157,2137483	Up	105	2,86	74	70,48
	9.0 CCI	<	184,0815784					
	9.0 RSI	>=	85,0195772					
7	9.0 CCI	<	247,1085755	Up	167	4,55	118	70,66
	9.0 RSI	>=	18,8469909					
	9.0 CCI	>=	184,0815784					
8	9.0 CCI	>=	247,1085755	Up	103	2,81	82	79,61

Рисунок. Результаты анализа по индикаторам RSI и CCI

При анализе полученных результатов после обучения модели (см. рис.) необходимо отметить, что значения индикаторов, при которых возможно предсказать движение курсов валют не полностью совпадают с классической теорией на рынке Forex.

Например, для индикатора RSI существует три диапазона: 0–30, 30–70 и 70–100. Диапазон 0–30 означает зону перепроданности, а диапазон 70–100 означает зону перекупленности. Если взять правило № 1 (см. рис.), то можно увидеть, что при значении индикатора меньше 26,6069 движение цены будет идти вниз, хотя если следовать классической теории, эта зона является «перепроданной», и цена должна пойти вверх. Так же и с индикатором CCI, при значении осциллятора меньше чем –100 движение цены по классической теории должно быть вверх, однако по прогнозу данного метода следует ожидать движения вниз.

Полученные расчеты получили свое подтверждение при тестировании данной модели. В дальнейшем планируется расширить модель, изменяя временной интервал котировок и стандартный период индикаторов.

Таким образом, можно сделать вывод о больших перспективах дальнейшего внедрения технологий Data mining на финансовых рынках, которые позволят повысить прибыльность сделок трейдеров и снизить риски инвесторов.

#### **Список используемых источников**

1. Степаненко А. А. Электронные финансовые и фондовые рынки: учеб. пособие. СПб. : СПбГУТ, 2013. 64 с.
2. Вольфсон М. Б. Анализ данных: учеб. пособие. СПб. : СПбГУТ, 2015. 82 с.

**УДК 338 (73)**

## **НАЛОГОВЫЙ МЕХАНИЗМ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Ф. О. Базаров**

Ташкентский университет информационных технологий

*Рассмотрены вопросы налоговые механизмы стимулирования инновационных процессов в сфере информационно-коммуникационных технологий.*

*налоговый механизм, инновационные процессы, информационно-коммуникационные технологии, государственное регулирования.*



Современный экономический рост характеризуется ведущим значением научно-технического прогресса и интеллектуализацией основных факторов производства на долю новых знаний, воплощаемых в технологиях оборудовании квалификации кадров, организации производства в развитых странах приходится 70–85 % прироста ВВП. Постоянно растут расходы на науку, которые приближаются в развитых странах к 3 % ВВП. При этом доля государства в этих расходах составляет в среднем 35–50 % [1].

Внедрение новых технологий стало ключевым фактором рыночной конкуренции, основным средством повышения эффективности производства и улучшения качества товаров и услуг. Поэтому необходим комплексный механизм стимулирования инновационного процесса, в том числе установление льгот для научной и инновационной деятельности. Государство должно стимулировать научно-технический прогресс по всей цепочке, от фундаментальных исследований до внедрения разработок в производство, учитывая ограниченность ресурсов и государственные (национальные) приоритеты.

Наиболее рыночным инструментом государственного регулирования сферы науки и технологий являются налоговые льготы, которые зарекомендовали себя как надежный инструмент государственной инновационной политики, обеспечивающий не только решение частных экономических задач, но рост конкурентоспособности национальной экономики, эффективное распределение ограниченных бюджетных ресурсов, привлечение в сферу науки и технологий внебюджетных средств.

В США фирмы имеют возможность вычитать из налога на прибыль 20 % их расходов на финансирование фундаментальных исследований в университетах, а также стоимость научной аппаратуры, передаваемой университетам. Приростная скидка определяется исходя из достигнутого компанией увеличения затрат по сравнению с уровнем базового года. В этом случае (при ставке скидки в размере 25 %) сумма налоговых платежей компании будет уменьшена на 25 % из каждых 100 прироста затрат на исследования в данном году. Максимальная приростная ставка – 50 % имеет место во Франции. В Канаде, США, Японии и на Тайване она составляет 20 %. Существует и практика установления максимально допустимого размера налоговых льгот по затратам на исследования. В Японии и Южной Корее он не должен превышать 10 % суммы корпоративного налога (для мелких и средних японских компаний – 15 %). В Канаде, Испании и на Тайване соответственно 75, 35 и 50 %. В Австралии, Франции, Италии и Нидерландах установлен стоимостный предел налоговой скидки. В США компания не может удваивать затраты на исследования в течение года и средняя наукоёмкость (отношение затрат на исследования к стоимости продаж) не может превышать 16 % [2].

В практике промышленно развитых стран различные налоговые льготы взаимно дополняют друг друга, выполняя при этом различные, по сути экономические функции, и решая конкретные задачи. Так включение текущих расходов на проведение ИР в затраты на производство конечной продукции направлено на стимулирование создания и освоения новых видов наукоемкой продукции и передовых технологий. Использование схем ускоренной амортизации позволяет ускорить обновление быстро устаревающих не только физически, но и морально основных фондов и научного оборудования. Льготное налогообложение фонда оплаты труда содействует привлечению квалифицированных специалистов к проведению ИР в частном секторе. В ряде стран используются схемы, направленные на привлечение в науку внебюджетных средств (в частности, через стимулирование спонсорской деятельности частных лиц и организаций) формирование рынка частного венчурного капитала и т. д.

К наиболее типичным видам налоговых льгот, реализуемых в последние годы промышленно развитыми и новыми индустриальными странами, можно отнести следующие:

– инвестиционный налоговый кредит. Льготные инвестиционные кредиты представляют собой форму субсидирования на обновление оборудования;

– исследовательский налоговый кредит. Исследовательский налоговый кредит представляет собой вычет из налога на доходы корпораций определенной доли от суммы прироста собственных расходов на НИОКР по сравнению с аналогичными расходами в базисном периоде (как правило, в предыдущем году). Причем для малых предприятий, расходующих собственные средства на НИОКР. Создаются особо благоприятные условия им как правило, разрешают исчислять сумму налогового кредита по отношению к общей сумме расходов, а не только к расходам на НИОКР;

– списания из налогооблагаемой базы. Существенное место в поощрении деятельности малого инновационного бизнеса занимают льготы на обложение доходов по приращению капитала. Введение этих льгот связано с попыткой преодоления основной проблемы венчурных фирм, которой является изыскание средств для финансирования их деятельности. Кредиты таким фирмам, как правило, предоставляются крупными коммерческими банками, прибыль которых от данных операции во многом зависит от ставки налогообложения доходов от прироста капитала. С целью стимулирования процесса кредитования венчурных фирм в ходе налоговых реформ в большинстве западных стран введено обложение доходов от прироста капитала по тем же ставкам, что и подоходное обложение граждан. Одновременно банкам разрешено списывать в качестве издержек часть прибыли, полученной от кредитования венчурных фирм и направляемой в резервные фонды;

– отсрочка налогообложения (налоговая скидка на амортизацию и временные скидки).

Таким образом, несмотря на национальные особенности моделей государственного регулирования сферы науки и технологий, сложившихся в промышленно развитых странах, неотъемлемым и ключевым элементом всех этих моделей являются косвенные методы поддержки, так или иначе стимулирующие исследования и разработки в частном секторе, рост его расходов на науку.

Косвенная государственная поддержка науки, реализуемая в промышленно развитых странах через различные системы налогового стимулирования, нацелена на обеспечение благоприятного инвестиционного климата, на стимулирование притока инвестиций в науку, т. е. обращена к инвесторам. В свете этих обстоятельств одним из очевидных направлений совершенствования системы государственной поддержки науки в Узбекистане представляется разработка и реализация современных методов косвенной поддержки науки, стимулирующих приток в эту сферу инвестиций, т. е. ориентированных на инвесторов.

Из широкого арсенала мер, выработанных в области стимулирования инновационно-инвестиционной активности предпринимательских структур мировой практикой, необходимо выбрать наиболее адекватные нынешней ситуации. Наиболее важными представляются три основных метода:

- налоговое стимулирование;
- стимулирование через амортизационную политику;
- прямые бюджетные дотации компаниям, осваивающим новые виды продукции.

Несмотря на широкое распространение практики предоставления налоговых льгот в Узбекистане очень слабы механизмы налогового стимулирования инновационной деятельности, хотя они широко используются многими странами. Фактически отсутствуют налоговые льготы, призванные стимулировать частные расходы на НИОКР. В Налоговом кодексе пока не введён понятия венчурного капитала и венчурного инвестора. Предусмотрено лишь освобождение от НДС научно-исследовательских и инновационных работ, выполняемых за счет средств государственного бюджета.

В целом, в рамках задачи создания максимально благоприятных условий для расширения экономической деятельности и перехода экономики на инновационный путь развития среди основных мер долгосрочной стратегии в области налоговой политики необходимы следующие меры:

- введение специальной налоговой скидки от общей, суммы инвестиций в активную часть основного капитала с целью модернизации и технологического переоснащения производства для субъектов малого инновационного предпринимательства;

– сокращение на 50 % единого налога при условии инвестирования финансовых ресурсов на научные исследования и технологические разработки. Если они превышают средний показатель за предшествующие три года;

– введение налоговых льгот при представлении субъектами малого бизнеса и частного предпринимательства лабораторного оборудование, финансирование научных исследований и производства, опытных образцов инновационной продукции научно-исследовательским институтам и высшим учебным заведениям;

– применение механизма ускоренной амортизации технологического оборудования и приборов для выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и производства, промышленных образцов инновационной продукции;

– предусмотреть налоговые льготы для предприятий крупного бизнеса. Банковского сектора, страховых компании и других финансовых структур, вкладывающих средства для развития малого инновационного предпринимательства.

Налоговая политика Узбекистана на период 1992–2015 гг. была направлена на дальнейшее снижение финансовой нагрузки на хозяйствующие субъекты, стимулирование модернизации производства, повышение доходов граждан, а также совершенствование налогового администрирования. Так, налог на прибыль юридических лиц с 45,0 % до 7,5 % или в 6 раз, налог на доходы физических лиц с 13,0 % до 7,5 % или в 1,6 раз, единый налоговый платеж для малых предприятий с 15,2 % до 5,0 % или в 3 раза [3]. При этом, приоритетными отраслями для государственной поддержки должны быть в первую очередь базовые отрасли развития, которые связаны с долгосрочными циклами и высокой наукоёмкой технологией.

Таким образом, основной целью дальнейшего реформирования налоговой системы должно выступать создание эффективной системы налоговых взаимоотношений, обеспечивающих осуществление взаимосвязанного комплекса перспективных мероприятий, которые в первую очередь связаны со стимулированием производства для реализации приоритетов национальной структурной политики, основанной на научно-обоснованных стратегических целях и конкурентных преимуществах национальной экономики.

#### **Список используемых источников**

1. Глазьев С. Ю. Экономическая теория технического развития. М. : Наука. 2007.
2. Трансферт технологий и эффективная реализация инноваций. М. : АНХ, 2008. 247 с.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 22 декабря 2015 года № ПП-2455 «О прогнозе основных макроэкономических показателей и параметрах Государственного бюджета Республики Узбекистан на 2016 год».

УДК 338.47

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ

**Н. Н. Белянина, А. В. Голубева, И. Б. Щербаков**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Проводится анализ различных нотаций, применяемых для моделирования бизнес-процессов и оценка возможности их использования при осуществлении научно-исследовательских проектов в инфокоммуникациях.*

*На основании проведенного анализа разрабатывается модель бизнес-процессов научно-исследовательских проектов по фазам и этапам с учетом требований стандарта ISO/IEEE 29148, позволяющая значительно упорядочить работу научно-исследовательской группы. Модель базируется на общепризнанной методологии СММІ, которая нацелена на снижение рисков в проектах с высоким уровнем неопределенности. Описываются фазы и этапы проекта, выделяется отличие вехи от точки принятия решения, предоставляется перечень материалов, необходимых на выходе каждого этапа.*

*бизнес-модель, научно-исследовательские проекты, веха, точка принятия решения.*

Бизнес-процесс обычно определяют, как набор связанных и структурированных действий или задач, которые совместно производят какой-то продукт или услугу для определенной группы потребителей. Иными словами, это устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы и, таким образом, несет определенную ценность потребителю. Причем таким потребителем может выступать как внутреннее подразделение предприятия, так и его клиенты.

Можно выделить три ключевых элемента успешности организации: люди и их знания, оборудование и инструменты, умение определять связи между задачами. Эти элементы связаны между собой бизнес-процессами, используемыми в организации. Последние позволяют выравнивать деятельность, накапливать знания о том, как делать вещи лучше, умело управлять ресурсами и улавливать тенденции рынка.

Бизнес-процессы описываются в одном из основных компонентов eТОМ – это модель операций телекоммуникационной компании. Здесь сформулирован подход к построению структуры бизнес-процессов любой организации, работающей в сфере телекоммуникационных услуг [1].

eTOM – это так называемая референтная модель, т. е. набор готовых решений, блоков, из которых предприятие может построить свое собственное решение, адаптированное под ее нужды. Модель описывает два типа процессов: основные и обеспечивающие. Основу модели eTOM составляет иерархическая декомпозиция процессов, которая состоит из 4-х уровней – от нулевого до третьего. На самом верхнем нулевом уровне выделены три концептуальные сферы бизнес-процессов: стратегия, инфраструктура и продукт; операционные процессы; и управление предприятием. Над этими тремя блоками возвышается клиент, чтобы подчеркнуть то, ради чего все это делается в конечном счете.

Бизнес-процессы для научно-исследовательских проектов должны быть адаптированы с учетом их особенностей. В качестве референтной модели для этой цели хорошо подходит общепризнанная методология СММІ – набор рекомендаций и практик по совершенствованию бизнес-процессов в организациях занятых в сфере опытных разработок [2].

В отличие от проекта по поставке или производству какого-либо продукта, содержащего множества фаз и этапов, таких, например, как проектирование, реализация, пуско-наладка, гарантийное обслуживание и т. д., в проектах НИОКР требуется сокращенная версия этих бизнес-процессов [3]. Упрощение обусловлено, в том числе, творческой направленностью таких проектов и трудностью планирования, где нет четкого разделения между этапами проектирования и непосредственного выполнения. Граница между этими этапами весьма размыта. Бизнес-процессы проектов НИОКР должны быть, по возможности, как можно проще. Это также связано и с тем, что такого рода работы выполняются небольшими группами, и издержки по ведению сложных процессов будут неоправданно велики.

Предлагается использовать всего две крупных фазы: подготовка и выполнение. На первой фазе, главным образом, происходит описание концепции, которую предлагается либо проверить на физическую реализуемость, либо реализовать. Здесь оцениваются трудозатраты, бюджет, сроки выполнения и объем работ. Реализация же происходит в следующей фазе «Выполнение». Завершение каждого этапа является важным событием проекта и отмечается вехой или точкой принятия решения, связанной с менеджментом качества в проекте.

Концепция точки принятия решения заключается в следующем: точки принятия решения являются одним из основных требований методологии СММІ и входят в сферу управления качеством проекта.

Точки принятия решения – особые вехи проекта в фазах подготовки и выполнения, которые: помогают вовремя обнаружить серьезные риски и заблаговременно устранить их; гарантируют прозрачность состояния проекта; повышают качество; способствуют успешности проекта.

Точки принятия решения оценивают степень выполнения требований заказчика. Сутью точки принятия решения является ответ на вопрос: «Учитывая существующие сложности и риски, нужно ли сделать что-то еще, чтобы гарантировать успешное продолжение проекта?».

Файловое хранилище предприятия состоит из совокупности файловых хранилищ директора проектов (генерального конструктора) и научно-исследовательских отделов. Хранилища отделов содержат рабочие материалы по части их касающейся, хранилище директора проектов – избранные материалы от всех отделов (результаты комплексной отладки, стендовых испытаний, окончаний этапов и проч.), за структурирование которых ответственен руководитель темы.

Разбиение хранилища предприятия на совокупность хранилищ производится из следующих соображений: существенная независимость материалов по отделам; безопасность (повреждение одной базы данных не скажется на остальных); гибкость резервирования и переносимости хранилища; удобство разграничения доступа к хранилищам; скорость доступа (чем меньше размер базы, тем она выше).

Когда в один проект вовлечено несколько исследовательских отделов, то необходимо формировать совокупную версию рабочего образца в файловом хранилище директора проектов. Рабочими материалами каждого отдела может быть: программное обеспечение, программная документация, конструкторская документация, либо составная часть. По окончании каждого важного этапа руководитель проекта должен собирать все эти материалы, чтобы сохранить их целостность и возможность восстановления прототипа в будущем. Файловое хранилище директора проектов позволяет централизованно хранить все имеющиеся наработки и не зависеть от локальных руководителей и изменений организационной структуры. Таким образом, достигается отвязка от конкретных исполнителей.

В течение выполнения научно-исследовательского проекта члены группы могут выполнять различные роли, например: руководитель (менеджер) проекта; разработчик или инженер-исследователь; менеджер по тестированию; ответственный за управление изменениями; менеджер по качеству; инженер по управлению требованиями.

Согласно методологии СММІ, некоторые роли конфликтуют между собой, т. е. одно и то же лицо не может выполнять некоторые из них одновременно. В первую очередь, это связано с недопущением падения качества проекта из-за одностороннего взгляда на вещи. Здесь работает принцип взаимного контроля и развития на основе противоречия интересов различных ролей, движущих проект вперед в ходе конструктивно выстроенной работы.

Подпроцесс управления требованиями описывает процедуры по извлечению и выработке требований к разрабатываемому прототипу. Это очень ответственный подпроцесс, т. к. от него зависит работа практически всей исследовательской группы. Требования, подлежащие разработке, бывают

двух типов: требования заинтересованных сторон и спецификация требований. Правила разработки этих документов регулируются стандартом ISO/IEEE 29148 [4], до его появления был крайне популярен стандарт разработки спецификаций IEEE Std 830-1998 [5]. Спецификация требований должна удовлетворять критериям качества, перечисленным в стандарте ISO/IEEE 29148, таким как недвусмысленность, достижимость, проверяемость и т. д.

Подпроцесс управления конфигурацией – это практика систематической обработки изменений таким образом, чтобы обеспечить целостность материалов проекта с течением времени. Для этого очень важным является понятие базовой линии проекта.

В ходе выполнения проекта требования постоянно развиваются, детализируются и изменяются. В то же время требования постоянно используются командой проекта. Таким образом, с одной стороны аналитику необходимо постоянно вносить изменения, с другой стороны команда разработки должна пользоваться в любой момент времени согласованным и непротиворечивым набором требований. Очевидно, что для разрешения описанного противоречия необходимо ввести версионность требований, при этом недостаточно хранить версии каждого отдельного требования, необходимо вести версии среза требований на заданный момент времени. Срез согласованных требований на определенный момент времени называется базовой линией. По мере окончания итераций детализации и анализа требований аналитик создает базовые линии. Как правило, одна из последних созданных аналитиком базовых линий предназначена для команды разработки, а последняя по дате линия является рабочей для аналитика требований. Аналитик вносит изменения в рабочую базовую линию, при этом данные изменения не отображаются в других базовых линиях, используемых другими участниками проекта. По окончании итерации анализа базовая линия публикуется, т. е. становится видна участникам команды разработки. Другими словами, разработчики не видят результата работы аналитика до тех пор, пока он явным образом не сделает доступной разработчикам очередную базовую линию.

Управление изменениями – это, можно так сказать, способ передачи исследовательской группе сообщений об ошибках, пожеланий к функциональности в будущем. Однако в контексте управления проектом процесс одобрения и представления необходимых изменений должен быть формализован, чтобы все действия были контролируемы.

Трассировка – это способность проследить историю, местоположение какого-либо элемента проекта методом его идентификации. Например, с помощью имеющихся тестов требуется проверить, насколько удовлетворяется каждое требование спецификации. Для этой цели тесты и требования помечаются идентификаторами. Далее составляется матрица трассировки, кото-



рая в табличной форме показывает связи идентификаторов различных документов и прочих рабочих материалов. Таким образом, трассировка может осуществляться между любыми другими артефактами, например, бизнес-требованиями, подробными низкоуровневыми требованиями, исходным кодом, тестами и т. д. Трассировка может проводиться как в прямом, так и обратном направлении.

Цель управления качеством заключается в выполнении контрактных обязательств, чтобы тем самым достичь соответствующей удовлетворенности заказчика. В целом качество основано на соблюдении сроков, бюджета и объема выполненных работ. Ключевым понятием в управлении качеством является точки принятия решения.

Управление выпуском – это переходный процесс от стадии выполнения к закрытию проекта. Это относительно новая, но быстро развивающаяся дисциплина менеджмента.

Проект НИОКР – циклический процесс из стадий разработки, тестирования и выпуска. Последняя стадия нацелена на фиксирование достигнутых результатов и передачу материалов заказчику. Для этого назначается специальное ответственное лицо – менеджер по выпуску, задача которого заключается в организации работ по подготовке рабочего образца к передаче заказчику.

Преимущества предложенной модели бизнес-процессов для руководителя проекта: прозрачность состояния проекта (план, вехи, риски и возможности) в любой момент времени и возможность повторного использования материалов.

Для руководителей высшего звена можно выделить следующие преимущества: информация о состоянии проекта доступна в любой момент и понятна ценность проекта в течение его жизненного цикла.

Для заказчика преимущества модели в том, что становятся ясны цели, масштаб проекта, критерии качества, риски, а для предприятия в целом можно отметить – снижение издержек в долгосрочной перспективе; повышение производительности за счет четкого распределения функций и использования автоматизированных инструментов; независимость успешности проектов от отдельных сотрудников; легкость использования наработанных материалов; возможность восстановить рабочие образцы или прототипы через определенное время, что тоже, в конечном счете, ведет к снижению затрат.

#### **Список используемых источников**

1. Enhanced Telecom Operations Map (eTOM). The business process framework. For the information and communications services industry. TMF Approved version 4.0. March 2004.

2. CMMI Product Team. CMMI for Development, Version 1.3 – Improving processes for developing better products and services: Technical report (CMU/SEI-2010-TR-033). Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2010.

3. Методология функционального моделирования IDEF0. Руководящий документ. РД IDEF0 – 2000. Госстандарт России. М. : Изд-во стандартов, 2000. 75 с.

4. ISO/IEC/IEEE 29148-2011 – Systems and software engineering – Life cycle processes – Requirements engineering. 2011. PP. 1–94.

5. IEEE Std 830-1998 – IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. 1998. ISBN 0-7381-0332-2.

УДК 65.011.8

## УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ

**Т. А. Блатова, В. В. Макаров**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Инновации в инфокоммуникациях являются не только важнейшим фактором социально-экономического развития, но и становятся одной из определяющих составляющих международной конкурентоспособности страны. В связи с этим становится актуальной задача управления качеством инновационных проектов в инфокоммуникациях по различным параметрам: техническим, социально-экономическим, экологическим. Организационной основой обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла инновационного проекта становится комплексность охвата всех влияющих факторов. Поэтому следует уделять большое внимание принципам формирования систем менеджмента качества в организациях, осуществляющих инновационную деятельность в сфере инфокоммуникаций.*

*инновационный проект, качество, инфокоммуникации, инновации, управление качеством, оценка эффективности.*

Успешная реализация инновационных проектов имеет большое значение для эффективности и конкурентоспособности любой организации. В тоже время инновации связаны с изменениями, а изменения часто приводят к риску и неопределенности, порождая нарушения и несоответствия. Поэтому, негативное восприятие инноваций ощущается наиболее остро в производственной среде, где качество продукта является синонимом его воспроизводимости. Например, в инновационных проектах, проводимых в рамках импортозамещения в инфокоммуникациях [1].

В [2] отмечено, что в России приблизительный ежегодный объем закупок оборудования в телекоммуникационной отрасли оценивается более чем

в 300 млрд руб., доля импортного оборудования в российских информационно-телекоммуникационных сетях в настоящее время составляет, по разным оценкам, более 90 %. Поэтому современные отечественные разработки в инфокоммуникационной отрасли становятся не только залогом высокой беспрецедентной безопасности и гарантированной поддержки оборудования и программного обеспечения вне зависимости от внешнеполитической ситуации, но и надежными инвестициями в государственное развитие. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий и проникновение их в другие отрасли экономики является глобальной тенденцией научно-технического прогресса последних десятилетий и позволяет рассматривать инфокоммуникации как один из важнейших источников роста международной конкурентоспособности стран [3].

В настоящее время инновации в инфокоммуникациях стали символом современного динамично развивающегося информационного общества и им уделяется большое внимание в социальных науках, таких как менеджмент, экономика, социология. При этом понятие эффективности инноваций является одним из самых спорных и проблемных аспектов инновационного менеджмента. В современной научной литературе по инновационному менеджменту методы оценки эффективности инноваций сводятся к методологии измерения эффективности инновационных проектов на основе стоимостных показателей. При принятии решений о вводе инноваций предприятие разрабатывает инновационный проект, оценивает его эффективность по принятой методике. После чего начинается следующий этап – внедрение инноваций.

Большинство инновационных проектов в инфокоммуникациях носят инвестиционный характер. Поэтому для осуществления проекта необходимо определить величину инвестиций, в качестве которых могут выступать как материальные, так и нематериальные средства (финансовые средства, акции, ценные бумаги, оборудование, а также технологии, лицензии, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и другие интеллектуальные ценности).

В целом при оценке эффективности инновационного проекта применяются два подхода:

- превышение конечных результатов от использования инноваций над затратами на их приобретение и установку;
- сопоставление полученных результатов с результатами от применения других аналогичных по назначению типов инноваций.

Оценка эффективности использования инвестируемого капитала производится путем сопоставления во времени отдач от инвестирования с суммой инвестиций. Проводится анализ денежного потока, сформированного

в процессе реализации инвестиционного проекта. Проект признается эффективным, если обеспечивается возврат исходной суммы инвестиций и требуемая доходность для инвесторов.

Известные методы оценки эффективности инвестиционных проектов, базирующиеся на стоимостных показателях затрат и доходов от реализации проекта, не удовлетворяют задачам оценки эффективности инновационного развития инфокоммуникаций в условиях множества воздействующих факторов. К этим факторам относится совокупность государственных, коммерческих и потребительских интересов, решение задач информационной безопасности страны, а также создание информационного общества на основе обеспечения повсеместного и недискриминационного доступа к инфокоммуникационной инфраструктуре.

Одним из основных критериев эффективности протекания инновационных процессов в организациях является повышение качества продукции. Современный подход к управлению качеством инновационной продукции основан на серии международных стандартов ISO 9000:2015, которые формализуют принципы, определяющие построение системы управления качеством. В настоящее время внедрение системного подхода к управлению качеством становится постоянно действующим требованием и стимулирует проведение продуктовых, процессных, организационных и маркетинговых инноваций на предприятии [4].

Большинство организаций-производителей инфокоммуникационного оборудования признают, что инновации играют важную роль в их успешном развитии, но, при этом стремятся обеспечивать высокое качество продукции за счет использования формальных систем качества. Исторически сложилось, что качество и инновации рассматриваются как конкурирующие, а не взаимодополняющие цели. Существует устойчивое мнение, что управление качеством фокусируется на постепенном улучшении продуктов и удовлетворении существующих клиентов, в то время как управление инновациями – на прорывных продуктах и на привлечении новых клиентов.

Однако, инновации не являются новым понятием для качества, так как они по своей сути находятся в практике управления качеством уже несколько десятилетий. В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9004-2010 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества»: устойчивого успеха организация может добиться посредством эффективного менеджмента, путем осознания среды своего существования, за счет обучения и должного применения улучшений и/или инноваций [5]. Для того чтобы быть успешной, организация должна реагировать на изменение рыночной ситуации и создавать конкурентоспособную продукцию эффективными способами. В управлении качеством это задача была решена путем применения методологии постоянного улучшения. Это привело к продуктовым и процессным инновациям в организациях [1].

Качество и инновации не являются по своей сути противоречащими друг другу. Интеграция инновационной деятельности в общую систему контроля качества является перспективным способом разрешения потенциального конфликта между инновациями и качеством. Управление инновациями с использованием формальных процедур и процессов должно стать частью системы управления качеством в организации.

Управлять качеством и инновациями невозможно напрямую. Это управление происходит через бизнес-процессы организации. Инновации становятся «качественно дружными», а система управления качеством, обеспечивая поддержку инноваций, является основой совершенствования бизнес-процессов в рамках всей организации.

Качество и инновации, по сути, являются абстракциями, они относятся к характеристикам результата отдельных видов деятельности или процессов. Объектом управления качеством в рамках какого-либо инновационного проекта в инфокоммуникациях является не только качество конечного продукта, но и качество многих других компонентов проекта: качество проектных решений, качество материальных ресурсов, качество выполнения работ и т. д. При этом целесообразно говорить не о комплексе объектов управления качеством, а о качестве проекта в целом.

Функция управления инновационным проектом интегрирована в сам проект, а эффективность управления качеством определяется качеством управления этим проектом. Поэтому качество управления инновационным проектом, как составляющую концепции качества проекта, невозможно рассматривать изолировано от самого проекта.

Именно в проектном контексте управление качеством обладает набором специфических черт, которые не проявляются в других не проектно-ориентированных областях деятельности, включая управление качеством продукции и управлении качеством услуг. Для отражения данной специфики, свойственной исключительно управлению качеством в проекте, например, при проектно-ориентированном управлении инновационными изменениями в организации, целесообразно говорить о качестве инновационного проекта, как особой категории, проявляющейся в рамках управления проектом и не существующей вне проектного контекста [6].

Актуальность развития инфокоммуникационной сферы обусловлена объективной востребованностью в обществе. Информационно-телекоммуникационные технологии и системы на протяжении последних двадцати лет остаются одним из приоритетных направлений развития науки и техники. Эти инновационные технологии проникают во все, без исключения отрасли – от медицины и энергетики до городского хозяйства [7].

Именно в инновационных проектах современные организации инфокоммуникационной отрасли создают новое качество и новые стратегические конкурентные преимущества. Любой инновационный проект должен

быть направлен на достижение конкретных целей и результатов, в том числе и в области качества.

Анализируя текущее развитие управления качеством и инновационную деятельность в целом, можно сделать вывод, что они продолжают развиваться, в основном, как самостоятельные направления. Инновационный процесс от изобретения до внедрения на практике очень сложен, в нем участвуют различные субъекты [8]. Поэтому система управления инновационным проектом обязательно должна включать в себя подсистему управления качеством проекта. Таким образом, управление качеством инновационного проекта в инфокоммуникациях является необходимой функцией, профессиональное выполнение которой не только гарантирует достижение целей проекта и удовлетворение ожиданий заказчиков, но и способствует социально-экономическому развитию страны.

#### Список используемых источников

1. Алексеев А. Л., Блатова Т. А., Макаров В. В., Шувал-Сергеева Н. С. Качество и инновации: интеграция управления // Вопросы радиоэлектроники. 2017. № 1. С. 85–89.
2. Ефимов В. В. Стратегия импортозамещения в радиоэлектронной промышленности производства телекоммуникационного оборудования // Новый оборонный заказ. Стратегии. 2016. № 2. С. 78–79.
3. Макаров В. В., Блатова Т. А. Влияние развития информационно-коммуникационных технологий на конкурентоспособность страны // О некоторых вопросах и проблемах экономики и менеджмента: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Красноярск, 10 ноября 2015 г. № 2. С. 23–25.
4. Мальцева У. В., Макаров В. В. Информационные технологии в практике управления качеством // Инновации. 2011. № 12 (158). С. 116–119.
5. ГОСТ Р ИСО 9004–2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. М. : Стандартинформ. 2011. 40 с.
6. Макаров В. В., Долгов Д. В. Проектно-ориентированное управление инновационными изменениями в организациях. Министерство образования и науки Российской Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «С.-Петербургский государственный университет экономики и финансов». СПб., 2004. 28 с.
7. Блатова Т. А. Развитие инновационных технологий в сфере инфокоммуникаций России: актуальная задача модернизации экономики на современном этапе // Труды ЦНИИС. Санкт-Петербургский филиал. СПб. : Изд-во ЛО ЦНИИС, 2015. № 1. С. 25–33.
8. Блатова Т. А. Инновационные процессы в современных телекоммуникациях, их этапы и особенности // Информационные технологии и телекоммуникации. 2013. № 1. С. 64–68.

УДК 368.2

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЦИИ ПОЧТОВЫХ И СТРАХОВЫХ УСЛУГ В УЗБЕКИСТАНЕ

**Х. М. Бобомурадов, Т. К. Иминов**

Ташкентский университет информационных технологий

*В данной статье рассматривается анализ оказания услуг страхования в отрасли почтовой связи и пути её развития. Исследованы тенденции развития сферы оказания услуг в республике, развития рынка страховых услуг, основных бизнес-моделей почтового страхования, используемого почтовыми операторами зарубежных стран. На основе изучения данных вопросов разработаны рекомендации по оказанию страховых услуг в сфере почтовой связи.*

*почтовые услуги, страхование, интеграция, информационное общество.*

Влияние глобализации и современный уровень развития информационного сообщества, помимо повышения требований к качеству при оказании ряда традиционных почтовых услуг, дополнительно формируют некоторые требования, связанные с предоставлением клиентам в режиме реального времени дополнительной информации: о наличии для клиента денежного перевода, о прохождении почтового отправления, справочной и нормативной информации почтового оператора, а также предоставления возможностей заказа услуг по Интернету.

По мере развития информационно-коммуникационных технологий в корне меняются характер и содержание функций и задач почтовой связи. Это обуславливает некоторую переориентацию ее деятельности, освоение почтой новейших, в особенности конкурентоспособных и инновационных видов деятельности. Дело в том, что в условиях внедрения системы электронного правительства и повышения доступности информации для всех слоев населения Республики естественным образом ослабевают позиции некоторых видов традиционных почтовых услуг. В настоящее время их доля в общем объеме доходов АО «Узбекистон почтаси» уже не превышает 16 %, другую часть доходов почты составляют так называемые дополнительные виды услуг. А доля основной части дохода, равная более 60 % от общего объема и поступающая за счет распределения пенсий и приема платежей за коммунальные услуги в перспективе будет резко сокращаться. Это связано с динамичным развитием внедрения системы электронного правительства, с постепенным внедрением Пенсионным фондом программного комплекса «Пенсия» для назначения и выплаты пенсий и социальных пособий

гражданам и массовым переходом на осуществление платежей через пластиковые карты посредством систем онлайн оплаты. На сегодня в Узбекистане выпущено более 17,1 млн пластиковых карт, количество обслуживаемых терминалов составляет 190,8 тыс. шт. Наблюдается тенденция увеличения количества пластиковых карт и терминалов, что в свою очередь способствуют снижению уровня доходов отрасли почтовой связи [1].

Все это привело к сокращению доходов почтовой связи и соответствующему высвобождению занятых АО “Узбекистон почтаси”, а также к децентрализации всего сектора. Исследование показало, что по итогам первого квартала 2016 г. общее количество сотрудников отрасли сократилось на 35 %. Количество почтальонов сократилось на 53 %. На фоне этих сокращений 15 % отделений почтовой связи закрылись.

Тем не менее, следует отметить, что почтовая сеть Узбекистана имеет общепризнанные, даже уникальные свойства – она охватывает всю территорию Республики, имеет свое влияние во всех населенных пунктах, включая самые отдаленные, имеет свои сложившиеся в течении сотен лет традиции, завоевала доверие населения, почтальон знает каждую семью, каждого жителя своего участка.

Одним словом, такой сети в республике практически больше не существует. Благодаря таким свойствам почта превратилась в национальное достояние Узбекистана. Учитывая особую важность этой сферы показатели уровня развития почты включены к числу десяти групп параметров ООН, по которым даётся общая оценка потенциала страны.

Возникновение такой ситуации в мировой практике не является новой. Все развитые страны, имеющие в настоящее время разветвлённую почтовую сеть, пережили это, но абсолютное большинство из них сумели сохранить современную почтовую службу благодаря своевременно принятым мерам. А именно, начали загружать высвобождаемую мощность почтовой службы новыми видами услуг, даже несвойственными сфере почтовой связи. При этом основными условиями решения проблемы послужили получение дополнительного дохода и возможность использования высвобождаемых сотрудников в целях освоения новых видов услуг. Как показывает анализ опыта развитых стран, к числу таких новых массовых видов услуг относятся: банковские и страховые услуги, услуги «товары почтой», «библиотека почтой» и многие другие.

В АО “Узбекистон почтаси” также проводится определенная работа по расширению круга оказываемых договорных и дополнительных услуг. Но этой работе следует придать системный, целевой характер с ориентиром на то, чтобы доля доходов, получаемые от оказания данных услуг достигла не менее 65–70 % без учета доходов за счет доставки пенсий. Также следует начать активную работу по законодательно-нормативному оформлению новых функций для почтовой службы. К числу таких, в первую очередь можно отнести банковскую и страховую деятельность. Как показывает мировой



опыт, эти виды деятельности обеспечат для почты высокий и стабильный объем доходов.

В соответствии с Концепцией развития АО «Узбекистон почтаси» на 2013–2017 годы, объекты почтовой связи Общества оказывают пользователям основные и договорные, а также дополнительные виды услуг, в том числе [2]:

1. Основные виды услуг почтовой связи:
  - пересылка и доставка (вручение) почтовых и курьерских отправок, в том числе международных;
  - пересылка и доставка (вручение) почтовых переводов денежных средств, в том числе международных.
2. Договорные виды услуг:
  - доставка (вручение) государственных пенсий и пособий;
  - распространение периодических печатных изданий;
  - оказание услуг доступа в Интернет;
  - оказание услуг по приему платежей;
  - розничная торговля непродовольственными товарами;
  - и другие.
3. Дополнительные виды услуг:
  - реализация почтовых марок, маркированных почтовых карточек и конвертов, почтовых конвертов, художественных почтовых карточек, филателистической продукции;
  - реализация почтовой тары (почтовой бумаги, полиэтиленовых пакетов, посылочных ящиков, коробок для упаковки бандеролей, мешочков для упаковки посылок) и другие.

Как видно из приведенного перечня услуг почты республики, их структура практически не соответствует аналогичным параметрам в развитых странах. Например, почта Японии оказывает три вида основных услуг, имеющие практически равные доли в общей структуре. Это почтовые, банковские и страховые услуги. Такую картину можно наблюдать и во многих развитых странах. По данному пути развиваются почтовые службы ряда стран СНГ.

Подробно рассмотрим организацию продажи страховых услуг населению через почтовую сеть. В мировой практике этот вид является наиболее распространенным, в этом плане накоплен большой опыт в таких странах, как Япония, Германия, Голландия, США и т. д. Во многих из них за почтовой службой закреплён статус страховщика.

Отрасль почтовой связи обладает такими характеристиками, как понимание клиентов, диверсификации услуг, охват территории страны, доверительные отношения с клиентами, которые имеют потенциал для преобразования почтовых сетей в качество провайдеров страхования. Тем не менее, все еще относительно небольшое число почтовых операторов предлагают

страховые продукты, даже среди тех, которые уже имеют финансовые услуги в своем портфеле услуг.

По состоянию на 2015 г., из 178 почтовых операторов по всему миру, предоставляющих финансовые услуги, только 72 оператора предлагают страховые услуги для своих клиентов. Соответственно, 39,1 % почтовых операторов в развитых странах и 34,1 % почтовых операторов в развивающихся странах оказывают страховые услуги.

В настоящее время на основе рекомендации Всемирного почтового союза почтовыми операторами используются три типа бизнес-моделей:

– Агентство партнерства – участие оказание страховых услуг через сеть почтовых операторов совместно с несколькими страховыми компаниями.

– Полноценное партнерство – почтовой операторы предлагает страховые продукты в партнерстве со страховой компанией и несет полноценное ответственность на всех этапах оказания страховых услуг.

– Собственное страхование – почтовые операторы имеют свои собственные страховые продукты.

Все три модели имеют свои преимущества и недостатки, в зависимости от правовой и нормативной базы, уровня ИТ-инфраструктуры в почтовой отрасли, а также прочих факторов.

Исследования показывают, что 44 % почтовых операторов соответственно используют бизнес-модели агентское партнерство и полноценной партнерство. Лишь 12 % операторов ввели свою собственную линию страховых услуг.

Сегодня продажа страховых полисов в качестве дополнительного источника дохода для АО “Узбекистон почтаси” является наиболее доступным и легким для освоения, поскольку это не требует особых усилий и затрат, а также принятия новых нормативно-правовых актов. В данном случае основную часть работ по организации процесса может брать на себя страховая компания, которая также имеет широкую сеть по всей республике.

В целях применения мирового опыта трансформации почтовой системы приказом Государственного комитета связи, информатизации и телекоммуникационных технологий Республики Узбекистан № 19 от 6.11.2012 г. АО “Узбекистон почтаси” было поручено принятие мер по развитию реализации страховых услуг в сотрудничестве со страховыми организациями. Во исполнение задач, определенных приказом Госкомитета, в целях развития данного направления в 2012 г. был подписан совместный приказ АО “Узбекистон почтаси” и СК «ALSKOM». Приказом установлен комплекс мер по совершенствованию реализации страховых услуг через сеть отделений общества. На сегодняшний день проделана определенная работа по реализации данного проекта, практически налажен механизм продажи полисов [3, 4].

Тем не менее, следует отметить, что этот шаг сделан лишь в рамках полномочий двух субъектов, поэтому получаемые результаты пока скромны. Дело в том, что в данном случае Общество может выступать лишь в роли страхового агента, а сам процесс продажи страховых полисов для нее может рассматриваться только в качестве дополнительной услуги. Решение вопроса носит половинчатый характер, поэтому этот шаг пока не способствует максимальному использованию возможностей Общества.

В связи с этим необходимо осуществить дальнейшее развитие деятельности Общества путем реализации следующих направлений:

1. Обеспечить постепенный переход реализации страховых услуг от категории «дополнительных видов» к «основным видам» услуг Общества путем увеличения их объемов. Для этого необходимо:

– внести изменения в организационную структуру Общества путем создания подразделения, специализируемого на организации и контроле работ по реализации страховых услуг узлами и отделениями почтовой связи;

– обеспечить рост удельного веса доходов от реализации страховых услуг до 30 %;

– внедрить автоматизированную систему по реализации и учету страховых полисов, путем разработки специализированного программного продукта и оснащение компьютерных технологий в узлах и отделениях почтовой связи.

2. Обеспечить получение Обществом статуса страховщика. Данную задачу можно решить в следующих двух вариантах:

– первый, дать право Обществу на осуществление деятельности в качестве профессионального участника страхового рынка, путем внесения соответствующих изменений в действующее законодательство Республики Узбекистан;

– второй, слияние Общества со страховой компанией путем полного выкупа почтой страховой компании, как это имело место в Японии, или приобретения контрольного пакета ее акций.

3. Развитие почтовой службы за счет освоения страховых услуг позволит:

– расширить и диверсифицировать сферы оказания услуг в республике, особенно в ее отдаленных населенных пунктах;

– обеспечить занятость высвобождаемых сотрудников почтовой связи в результате развития ИКТ и создать условия для сохранения и расширения объемов доходов отрасли;

– увеличить объемы и качество оказываемых населению страховых услуг.

**Список используемых источников**

1. Иминов Т. К., Мирзохидов Х. М. Выбор инновационной стратегии развития предприятий в условиях внедрения ИКТ // Экономика и финансы. 2012. № 1. С. 9–13.
2. Концепция развития открытого акционерного общества «Узбекистон почтаси» на 2013–2017 годы. Ташкент, 2012.
3. Стратегия развития федерального государственного унитарного предприятия «Почта России» на период до 2018 года. Москва, 2014.
4. Report on the activities of the International Bureau, 2013–2016 cycle. Universal Postal Union. 2016 y.

УДК 355.351

**ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ВОЕННОЙ СВЯЗЬЮ****Р. Г. Васильев, Е. А. Евсеев, С. В. Явнов**

Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного

*В статье проанализированы подходы к организации и реализации вопросов управления системами военного назначения. Авторами статьи определено такое понятие как управление военной связью. В статье делается вывод, что правильное соблюдение всех составляющих процесса управления военной связью является основанием для обеспечения любого вида военного управления, в том числе управления связью.*

*управление, военная связь, управление войсками, система.*

В настоящее время ввиду изменения характера, форм и способов ведения вооруженной борьбы, постоянной модернизации вооружения и военной техники, в том числе усложнения средств и комплексов связи, возникли сложности решения задач управления системами военного назначения – военное управление. В современных условиях виды военного управления включают, например, управление разведкой, радиоэлектронной борьбой, огнем, тыловым и иным обеспечением боевых действий. Вышеуказанное можно кратко представить, как управление войсками (силами) и оружием [1]. Результативность каждого вида военного управления призвана обеспечивать военная связь – войска связи и система военной связи. Этим и обусловлено необходимость первостепенного обращения к вопросам управления войсками связи и системой военной связи (далее – управление военной связью).

«Без связи нет управления, без управления – нет победы...». Термином «управление» стали использовать далеко не сегодня. Вследствие этого ему

придают различный смысл и применяют в различных по сложности ситуациях. Тем не менее, наиболее общие законы управления системами различной природы изучает наука об управлении – кибернетика [2].

С позиции кибернетики управление определяют, как функцию системы управления, обеспечивающую организацию целенаправленной деятельности управляемой системы. Исходя из этого, цель управления в связи заключается в оценке изменений организационной структуры войск, их состояния, боевых порядков, способов действий, которые в свою очередь обеспечивают постоянство и совершенствование боевой подготовки, боевой готовности войск и их готовности выполнить боевые (специальные) задачи в установленные сроки [3].

Таким образом, управление военной связью – это процесс оптимизации данных, направленный на усилия войск по выполнению соответствующих задач, действия по координации их деятельности, придающий ими организованность, планомерность и целеустремленность.

Процесс управления военной связью должен выполнять следующие функции:

- сбор информации о состоянии войск (сил), систем военной связи, внешних субъектах (подчиненные части (подразделения), взаимодействующие войска, противник, физико-географические и другие условия) и иное;
- обобщение и анализ поступающей информации, подготовка выводов для определения оценки существующего и требуемого состояния войск и систем военной связи;
- формирование и передача подчиненным в режиме реального времени (близко к нему) необходимых данных (информации управления) в целях перевода войск в требуемое состояние.

Управление связью организуется и функционирует в интересах обеспечения эффективного управления:

- 1) войсками (силами) – внешнее предназначение;
- 2) собственной связью (соединениями, частями и подразделениями управления (связи), системами (подсистемами) связи) – внутренне предназначение.

Эти предметы предназначения условны, так как работают одновременно и зависят друг от друга.

Для повышения управляемости необходимо выделить три вида управления связью:

I. *Общее управление* – принятие общих решений по связи и постановка общих задач по связи органам управления подчиненных формирований связи. В этих указаниях доводятся: с кем, с каких пунктов управления, в какие этапы подготовки операции, сроки организации связи и способы ее поддержки в ходе выполнения задач. Общее управление связью осуществляется

в соответствующих условиях современных способов ведения боевых действий, на которые влияют: электронное, информационное, дальнее огневое и иное поражение объектов системы управления; большой пространственный размах, напряженность, динамизм и скоротечность боевых действий; информационное, психологическое и интеллектуальное противоборство с противником и другие факторы.

II. *Непосредственное (прямое) управление* – проводится в ходе оперативного управления связью в системах связи, имеющих иерархическую структуру построения, в том числе через инстанции. Осуществляется путем указаний начальника связи (через дежурные смены пунктов управления связью) должностным лицам управлений (отделов, отделений, групп) связи, командирам соединений, частей и подразделений связи. Управление проводится в виде информационных воздействий на подчиненных командиров (начальников) без использования промежуточных пунктов.

III. *Оперативное управление* – целенаправленная работа должностных лиц аппарата управления связью (органов, пунктов и объектов управления) по непосредственному воздействию на войска связи и систему связи в целях реализации принятых решений, в условиях сложившейся оперативной обстановки. Осуществляется путем:

- своевременного сбора, обработки и точного отражения информации об обстановке по связи;
- анализа обстановки и принятия правильных оперативных решений по связи;
- формулирования и формирования задач, их постановки, в том числе через инстанции;
- контроля поставленных оперативных задач и координации действия войск связи.

IV. *Технологическое управление* – непосредственное управление техническими средствами связи и личным составом дежурных расчетов смен боевых постов (экипажей). Реализуется в процессе непосредственной подготовки и передачи необходимого количества сообщений определенного объема в установленные сроки и с требуемым качеством.

В управленческом отношении использование всех перечисленных выше видов управления главным образом направлено на обеспечение эффективной работы систем управления военной связью.

Таким образом, система управления связью сложный, объемный и важный процесс. Эффективное выполнение всех составляющих этого процесса является необходимым условием и основой обеспечения любого вида военного управления, а значит управления связью в мирное и военное время.

**Список используемых источников**

1. Ермишян А. Г. Теоретические основы построения систем военной связи в объединениях и соединениях. Часть 1. СПб. : Военная академия связи, 2005. 740 с.
2. Боговик А. В., Игнатов В. В. Теория управления в системах военного назначения. СПб. : Военная академия связи, 2008. 460 с.
3. Ткачев А. В., Балабанов В. В., Никишин В. В Проблема подготовки преподавателей высшей школы // Наука в современном мире: теория и практика : материалы IV Международной науч.-практ. конф., Уфа. 29–30 сент. 2016 г. Уфа : РИО ИЦИПТ, 2016. С. 22.

*Статья представлена начальником кафедры, кандидатом военных наук, доцентом, полковником С. С. Даценко.*

**УДК 681.51**

## **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА В ПЕРИОД ИННОВАЦИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ**

**И. Ю. Хитрина**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Анализ представлений об организационной культуре предприятия дает возможность выделить ее основные особенности и функции. Период инноваций требует создания инновационного климата, перестройки мировоззренческих установок сотрудников. Рассмотрены требования к способам поддержки форм организационной культуры и предложен алгоритм работы по изменению мировоззренческих установок (ценностей) персонала с целью создания инновационного климата организации.*

*«Атаки хаоса», мировоззренческие установки (ценности), топосы («пространства разворачивания смыслов»): дисциплина желаний, дисциплина намерений, дисциплина суждений, объединяющий императив.*

Представления об организационной культуре стали появляться в управленческой литературе в восьмидесятые годы прошлого века (концепция «мэйнстрима» Т. Дж. Питерса, роли лидера в создании и управлении организационной культурой Э. И. Шейна). В эти же годы Роберту Уотерману удалось продемонстрировать преимущества организаций с сильной идеологией и общими ценностными установками. Появились работы о способах поддержания так называемых «символических организационных процессов» для стимуляции порядка и интеграции в компании, а также данные, доказывающие наличие связи между некоторыми видами организационных культур и прибыльностью организации.

Классическое определение организационной культуры, данное Э. И. Шейном, подчеркивает, что убеждения людей, разделяющих культуру, возникают и закрепляются в контексте жизни организации, то есть решения возникающих организационных задач и проблем. «Культура группы может быть определена как паттерн коллективных базовых представлений, обретаемых группой при решении проблемы адаптации к изменениям внешней среды и внутренней интеграции, эффективность которого оказывается достаточной для того, чтобы считать его ценным и передавать новым членам группы в качестве правильной системы восприятия и рассмотрения названных проблем» [1, С. 31]. Из определения вытекает, во-первых, значимость именно того опыта, который приобретается в процессе изменения и передается новым членам. Следовательно, при оценке культуры важны способы научения и процессы социализации. Во-вторых, в определении отсутствует упоминание способов поведения, так как способы поведения отражают личный опыт реакций на ситуации, хотя на поведение влияет и культурная предрасположенность (глубинные коллективные представления). Наконец, в-третьих, в определении ничего не говорится о размерах группы (компании, организации, социальной единицы), к которой оно может быть приложено. Вероятно, для организаций следует говорить о субкультурах (высшее руководство и различные производственные группы), которые могут конфликтовать или, напротив, консолидироваться в условиях кризиса. Из большинства работ об организационной культуре, вытекают следующие общие положения.

1. Организационная культура влияет на выбор форм поведения работниками организации, на формирование принципов взаимодействия, форм коммуникации.

2. Выделяются следующие функции организационной культуры: ценностно-образующая, интеграционная, регулирующая, адаптивная и мотивирующая.

3. Элементами организационной культуры являются базовые представления, ценности, соблюдаемые нормы, убеждения, ритуалы и т.п., принимаемые большинством членов организации.

4. Наблюдаемые со стороны элементы организационной культуры являются ее артефактами.

Современный глобальный мир полон изменений, которыми нужно научиться управлять. Требования изменения вызывают «атаки хаоса» (Э. Морен) [2]. Прежде всего, разумеется, необходимо научиться управлять собой и подготовить себя к управлению другими. Умение принять и осуществить решение в быстро меняющейся ситуации вызывает напряжение: трудно оценить достоверность и полноту информации о происходящих событиях, организовать взаимодействие необходимых для решения проблемы служб, избежать паники и ложных слухов – все подобные



действия не возникают спонтанно, они оказываются результатом специальной подготовки и осуществляются профессионалами высокого уровня. Для организации, внедряющей инновацию, эффект может быть достигнут за счет внедрения новых смыслов, которые возродили бы корпоративный дух и способствовали развитию, изменениям и формированию инновационного климата.

То, какую реакцию вызовет ситуация неопределенности, возникшая в связи с надвигающимися переменами: адаптация к изменениям, принятие новой ситуации или тревога и сопротивление персонала зависит во многом от мировоззренческих установок сотрудников организации. Сталкиваясь с «атаками хаоса», люди часто используют способ «обесценивания» происходящего: не обращать внимания, не думать, не тревожиться. Такая реакция только усугубляет кризис. Если реакция персонала носит неблагоприятный характер, важно разобраться, с какими именно мировоззренческими установками связана наблюдаемая реакция, и в каком направлении они должны быть изменены. Другими словами, в организации должен быть создан инновационный климат и условия психологической безопасности для сотрудников, что позволит им согласиться с неизбежностью изменений и принять ситуацию. Для изменения мировоззренческих установок (ценностей) сотрудников может быть использован предлагаемый алгоритм работы, который может проводиться внешним или внутренним тренером, или коучем.

Предлагаемый алгоритм берет начало в «Размышлениях» Марка Аврелия [3], стоической философии, которая воспринималась античными авторами как способ жизни. Марк Аврелий практиковал стоическую философию как духовные упражнения. Считалось, что императивы, которые человек вырабатывает для себя и к которым многократно возвращается, – укрепляют силу духа, важны для разумного управления людьми, помогают преобразовывать идеи в действия, и, что особенно важно, обеспечивают более быстрое и разумное поведение в условиях атак хаоса. Упражнения Марка Аврелия делятся на три этапа, соответствующие трем топосам, (трем «пространствам разворачивания смыслов») или трем аспектам культуры организации. В конце каждого этапа вырабатывается императив, что следует делать человеку (сотруднику организации).

Первый этап – диагностика. Создается фактическое, лишённое личностных оценок описание события, с учетом основного догмата стоицизма: различать между тем, что зависит от нас и тем, что от нас не зависит. Первый топос – дисциплина желаний, побуждает нас желать только того, что зависит от нас и мужественно принимать то, что от нас не зависит. Этот топос характеризует отношение человека и организации с миром, то есть речь идет о физике, но не научной, а воспринимаемой как физическое упражнение. Создавая «объективное» описание положения вещей, мы идентифицируем свои опасения и страхи, предчувствия и ожидания – неосознаваемые, непоследовательные, конфликтующие и прочие и можем выработать императив:

как мы должны воспринимать данную ситуацию. Второй топос – дисциплина намерений в отношении других – характеризует общественные деяния и отношения с другими людьми и организациями. Предполагается готовность действовать справедливо: учитывать интересы всех сторон и действовать во благо сообществу. Для управленца: видеть отражение своего действия в том, как реагируют другие люди на его действия. Третий топос – дисциплина суждений – характеризует отношения человека (организации) с самим собой, стремление к истине. Дать себе время на рассуждение, мыслить вероятно, не полагаться на мнения (личностные оценки).

Второй этап – формулирование трех императивов и, по возможности, четвертого – объединяющего три предыдущие. Сформулированные императивы становятся ориентирами изменения организационных ценностей и культуры организации в целом.

Рассмотрим в качестве примера организацию, которой предстоит реорганизация, вследствие поглощения ее другой, более крупной организацией. При этом могут быть изменены некоторые существовавшие ранее правила и нормы работы. Работники, естественно, будут как-то реагировать на это изменение.

Практика (упражнение, которое проводится индивидуально или в групповом взаимодействии) может начинаться с любого из топосов, лучше начать с того, который более всего звучит в высказываниях членов организации. Например, может оказаться, что большинство сотрудников организации, в том числе и руководители подразделений, переживают тревогу не только в связи с угрозой потерять работу, но и со страхом изменения норм и принципов деятельности организации. У людей преобладает желание сохранить существующую культуру организации, принципы управления и сложившиеся нормы внутрифирменных отношений. Ценность, способная противостоять проявлениям неадекватных желаний – умеренность желаний (хотеть достаточного и подвластного). Императив, позволяющий изменить существующее отношение к миру, предполагает акцент на стремлении соответствовать тем нормам и правилам, которые есть возможность соблюдать и не испытывать при этом негативных эмоций.

Переходя ко второму топосу, можно обнаружить, например, переживание обиды и несправедливости в связи с решением руководства компании войти в более крупную организацию и лишить сотрудников организации возможности сохранить привычные нормы и принципы. Ценность, на которой строится преодоление неадекватных желаний по отношению к другим, – справедливость. Императив справедливости, который должен быть положен в основание новой организационной культуры – «Разрешай другим, в том числе своему руководству, действовать не так, как ты хотел бы, чтобы оно действовало и говорить не то, что ты хотел бы услышать».

Третий топос касается дисциплины суждений. В приведенной ситуации поспешные ограничивающие суждения могут быть связаны с ощущением

неспособности понять происходящее и стремлением доказать правоту своей позиции. Ценность, на которой должна строиться работа с представителями организации – отсутствие спешки, обдуманность, взвешенность суждений. Императив, позволяющий изменить действия сотрудников организации: «Я хочу высказываться вероятно, предлагать свой вариант как гипотезу и приглашать к диалогу, чтобы иметь достаточно времени для осмысления ситуации».

Важно, чтобы сформулированные для трех аспектов культуры императивы не вступали в противоречие друг с другом. Объединяющий императив должен включать в себя все предыдущие. В данном контексте он может быть, например, таким: «Поскольку каждый может влиять только на свой внутренний мир и только на свои действия, необходимо принять и следовать тем нормам и правилам, которые доступны, не испытывая негативных эмоций и не ожидая от других действий, которые хотелось бы увидеть. При этом сохраняется возможность в диалоге предлагать свои варианты действий как возможные и приглашать к их обсуждению и оценке».

#### Список используемых источников

1. Шейн Э. Х. Организационная культура и лидерство: пер. с англ. СПб. : Питер, 2002. 336 с.
2. Морен Э. Метод. Природа природы. М. : Канон+ РООИ «Реабилитация», 2013. 488 с.
3. Адо П. Духовные упражнения и античная философия. М., СПб. : Изд-во «Степной ветер»; ИД «Коло», 2005. 448 с.

УДК 378.241

## ВЗАИМОСВЯЗЬ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ У СТУДЕНТОВ АМБИЦИЙ

**В. А. Диптан, О. И. Копытко, Т. Н. Старкова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье рассмотрен вопрос взаимосвязи научной деятельности студентов в процессе обучения и воспитания у них амбиций. Рассмотрены используемые на практике методы и этапы деятельности, связанной с менеджментом знаний: идентификация, создание, хранение, обмен, применение.*

*менеджмент знаний, учебное заведение, студент, знания, навыки, амбиции, наука.*

Если словарь С.И. Ожегова трактует понятие амбиция как – обостренное самолюбие, чрезмерно преувеличенное чувство собственного достоинства, то в иных словарях смысл слова амбиции имеет и другое значение – *жажда достижений*, стремление к власти, чувство собственного превосходства. Таким образом, на первое место выходит *жажда достижений*. Зная о стремлениях человека и планах, которые он хочет воплотить в жизнь, а также о способах, которыми он всего этого добивается – всегда можно распознать, насколько человек амбициозен или желает достижений.

Качество производства и внедрение инновации определяются знаниями, которые являются важным и возобновляемым ресурсом. Для достижения задач, поставленных перед организацией и отдельным индивидуумом необходимы: разработка, обмен знаниями и их применение. Фактически большая часть обмена знаниями происходит на добровольной основе. Мотивация людей, побуждающая их к участию в различных процессах знания, представляется затруднительной *без существования или увязки персональных и коллективных амбиций* [1].

Развитие менеджмента знаний обусловлено необходимостью *повышения конкурентоспособности предприятия*, которое будет достигаться за счет проведения отдельных мероприятий или непрерывного управления процессами для улучшения использования существующих или создания новых индивидуальных или коллективных ресурсов знаний. Знание включает различные комбинации из элементов, наиболее важными из которых являются: новые технологии; производственный опыт; значения величин; идеи; интуиция; мотивация; стиль обучения; способности решать сложные проблемы; умения работать в компьютерной сети; коммуникабельности; отношения к риску и наличия духа предпринимательства. Основные этапы деятельности, связанной с менеджментом знаний на предприятии представлены на рис. 1 [1].

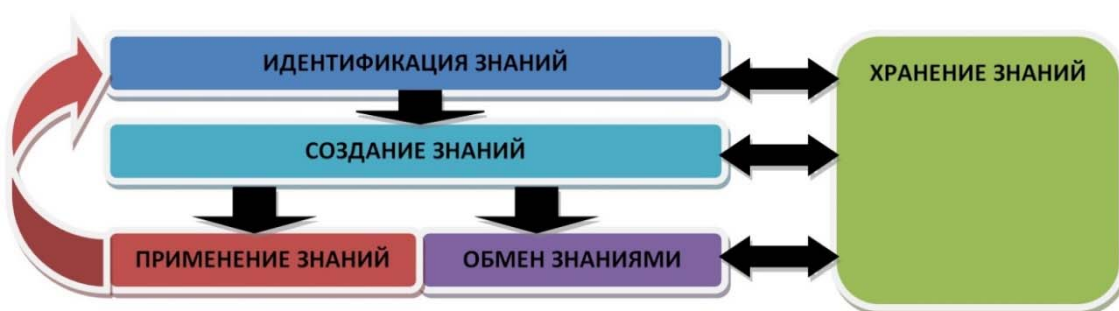


Рис. 1. Этапы менеджмента знаний

Рассмотрим взаимосвязь научной деятельности в процессе обучения и воспитания у студентов амбиций применительно к каждому этапу менеджмента знаний.

### *Идентификация знаний*

После проведенных бесед с учебными группами студентов, был выявлен важный факт – большинство студентов не мотивированы к самостоятельному получению знаний. Основной мотивацией студентов является окончание вуза. В ходе дальнейшего диалога было выявлено, что у студентов отсутствуют реальные примеры, в которых достижения необходимых знаний позволили бы достичь успеха в карьере. Таким образом, этот этап является критическим и стратегическим, включает анализ существующих знаний, имеющихся в наличии, и отсутствующих знаний (так называемый анализ пробелов). Чтобы подготовить студентов к этому этапу, в практические занятия по ряду дисциплин было включено изучение содержания: патентов, монографий, научных статей и федеральных порталов различного назначения. При этом в суммарную оценку за выполненную работу (эссе, реферат, курсовая работа) со значительным удельным весом было включено количество, оригинальность и актуальность использованных источников. Список использованной литературы в готовой работе содержал от трех до пятнадцати научных источников, что можно рассматривать как осознание необходимости знаний и источников этих знаний.

### *Создание (новых) знаний*

На уровне отдела или организации инновационные процессы направлены, как правило, на создание новых знаний применительно к продукции и услугам, а виды деятельности по улучшению занимают в основном внутренними процессами и процедурами. Одним из апробированных способов подготовки студентов к созданию новых знаний является выполнение ими творческих заданий, написания эссе и научных статей. Студентам предлагается объединиться в небольшие группы по 2–3 человека и выбрать интересующее их направление в рамках профессиональных интересов. Направление исследования должно было соответствовать *миссии* реальной организации: предоставление услуг связи; производство продукции в различных отраслях (применение информационных технологий). Выполненное исследование (эссе или статью) студенты использовали для участия в конференции и/или как раздел выпускной квалификационной работы, что вызвало явный интерес.

### *Хранение знаний*

В организации знания могут храниться: в головах людей, и они остаются там как «знания, не выраженные словами»; в групповых или организационных текущих документах; в форме «структурного капитала» в рамках организационных процессов и культуры. За хранение точных знаний отвечают следующие вспомогательные виды деятельности: отбор, категориза-

ция, актуализация и ликвидация устаревших знаний. Технические инструменты хранения знаний включают, например, базы данных по документам, системы вопросов и ответов, устное изложение информации и различные экспертизы.

Наиболее удобным с точки зрения хранения знаний является использование сети интернет. На сегодняшний день в сети существует бесчисленное множество электронных площадок для публикаций результатов исследований. Опросы показали, что в реальной жизни для решения проблем, например, приобретение техники, косметики и различных услуг, студенты проводят собственные маркетинговые исследования, сохраняют информацию и делятся знаниями в рамках группы или потока. Инфраструктура высшего учебного заведения: библиотека, архив выпускных квалификационных работ, сборники конференций и журналы не рассматривается студентами как возможность сохранить какое-либо знание, важное для многих, и воспользоваться им.

### *Обмен знаниями*

Знания могут: дополнять базы данных или распределяться через документы; передаваться от одного человека другому посредством прямого взаимодействия через сотрудничество, семинары, обучение и подготовку, ученичество и т.д. Однако если знания, передаваемые нашими коллегами, партнерами или поставщиками, не будут приняты, то, скорее всего, мы не сможем достичь окончательной цели менеджмента знаний – эффективного применения.

Наиболее распространенными способами обмена знаниями среди студентов являются: электронная почта группы, социальные сети, сайты свободного доступа в сети интернет и инфраструктура университета.

### *Применение знаний*

«Если бы мы знали, что мы знаем... наша прибыль была бы в три раза больше!» [1]. Знания могут только дополнить стоимость, когда они применяются в организации. Большое количество знаний остается недостаточно применимым, поэтому этот вид деятельности только убеждает, что все усилия, затраченные на предыдущие виды деятельности, окупаются. В настоящее время, студент полагается главным образом на учебники до тех пор, пока – на третьем или четвертом году прохождения академического курса – он не начинает собственного исследования, и таким образом, не успевает подготовиться к менеджменту знаний в организации. Анализ опыта различных секторов и компаний показывает, что для успешного внедрения решения по системе менеджмента знаний требуются, как правило, перечислен-

ные ниже персональные способности к знаниям: а) амбиции; б) профессиональные навыки; в) поведение; г) методы, инструменты и средства; д) менеджмент времени.

Одной из персональных способностей к знаниям является менеджмент времени. Студенты не будут спешить, например, с документальным оформлением научной статьи, если не понимают, для чего это делается. К важным стимулам можно отнести и то, что они сами получают такие прямые или косвенные выгоды, как поощрения, или убедятся в том, что это поможет другим студентам или учебному заведению посредством получения от них обратной информации (статьи, индексируемой в РИНЦ).

Опросы, проведенные в СПбГУТ среди приблизительно 200 человек, демонстрируют в основном желание студентов заниматься научными исследованиями в следующих формах: участие в конференции с докладом, работа в исследовательской лаборатории, написание научных статей. Следовательно, в задачу учебного заведения входит стимулирование подобных желаний. Правило Парето 80/20 в этом случае можно перефразировать следующим образом: 20 % времени и усилий студента, направленных на научную деятельность, дадут 80 % результата при устройстве на работу. Студент видит для себя основные навыки и компетенции, требуемые для успешной карьеры. Для их формирования требуется 3 составляющие: Знание, Умение, Желание [2].

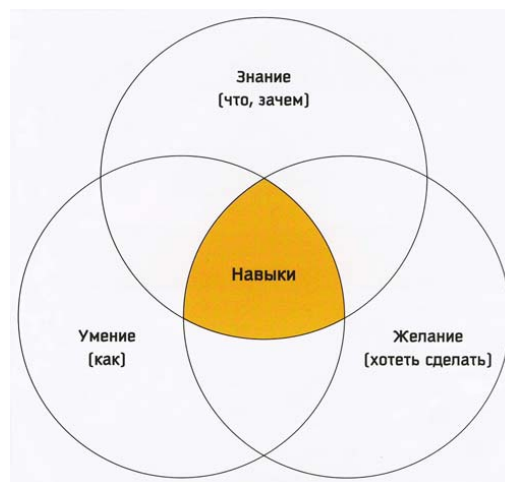


Рис. 2. Формирование навыков

### Выводы

1. Необходимо в учебной процесс первого курса включить организованные встречи с успешными представителями выбранной ими профессии, для разъяснения наилучшего пути развития в выбранном направлении;
2. Внедрить деловую игру «Моя библиотека».
3. Разработать систему оценки полезности научных исследований, проведенных студентами и возможности публикаций статей с общественным обсуждением результатов исследований.
4. Организовать консультационное обслуживание студентов, желающих участвовать в студенческом научном обществе, используя электронные средства.
5. Проводить научные конференции в два этапа: осенью и весной.

**Список используемых источников**

1. ГОСТ Р 54875-2011. Менеджмент знаний. Руководство по устоявшейся практике внедрения системы менеджмента знаний.
2. Стивен К. 7 навыков высокоэффективных людей. М. : Альпина Паблишер, 2007.

**УКД 338.1****СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ  
ИНОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ  
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ****Ю. А. Дуболазова, Е. Д. Малевская-Малевич**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В настоящее время в экономике накоплен достаточный арсенал методов математики, статистики, кибернетики, исследования операций, ориентированных на решение производственно-хозяйственных проблем. Однако вопросы практического использования и возможности применения этих методов при решении организационно-экономических и производственных задач недостаточно разработаны и исследованы, мало применяются в практике экономических решений. В статье мы предлагаем рассмотреть методологию системного анализа.*

*системный анализ, инновационная деятельность предприятия.*

Ценность системного анализа состоит в том, что он побуждает уделять должное внимание составлению перечня альтернативных стратегий, определять диапазон случайностей и весь спектр возможных исходов и приводить их к виду, недостижимому при интуитивном и неформальном подходе к проблеме. После структуризации неструктуризованной, слабо определенной проблемы, в процессе системного анализа производится сбор дополнительной информации о ней, устанавливаются взаимосвязи составляющих ее элементов (подпроблем, задач), даются необходимые количественные оценки. Это позволяет привести проблему к классу структуризованных, к решению которых уже можно приложить аппарат математического моделирования и выбора оптимальных решений (рис. 1).

По своему характеру системный анализ является процессом включающим:

– систематическое исследование и взаимное сравнение тех альтернативных действий, которые приводят к достижению желаемых целей;



- сравнение альтернатив на основе оценки стоимости расходуемых ресурсов и достигаемых результатов;
- учет и анализ неопределенностей;
- обратную связь, мониторинг, оценку.



Рис. 1. Цель системного анализа

Таким образом, системный анализ предусматривает всесторонне взвешенное выявление проблемы, установление и описание ее границ, определение целей решения и конструирования механизма достижения [1].

Из приведённой структуры на рис. 2 что системный анализ не предусматривает строгой математической постановки задачи, а использует систематические рассуждения, позволяющие отыскать структуру, выявить главное, а также определить относительную важность различных аспектов проблемы.



Рис. 2. Системный анализ при обеспечении эффективности

В качестве общепринятых направлений системного анализа слабоструктуризованных проблем могут быть выделены следующие: целевые, операционные, проектные, ресурсные, организационно-технологические, критериальные, оптимизационные. Целевые направления исследований заключаются в разработке альтернатив целей и выборе предпочтительной альтернативы [2].

Операционные направления отражают и характеризуют возможные способы достижения цели. Дается логическое описание и формулируется математическая модель возможных вариантов типовых способов достижения цели на основе анализа вероятных условий, параметров систем в исследуемый период времени.

Проектные направления исследований выполняются параллельно с операционными и предусматривают разработку вариантов проектных решений. При этом формируются вектор проектных ограничений и матрица условий.

Проведение ресурсных исследований связано с необходимостью определения численных параметров критериальной функции, матрицы условий и векторов ограничений, определяющих группу экономических связей. В процессе исследования определяются необходимые ресурсы на реализацию альтернативных вариантов, выясняются связи «ресурсы – параметры системы» для формирования критериальной функции и ограничений. Анализ ресурсов проводится по их видам, стадиям жизненного цикла и элементам систем. Организационно-технологические направления исследований позволяют оценить влияние организационных и технологических факторов на величину используемых ресурсов по альтернативным вариантам [3].

Критериальные исследования являются наиболее важными. Свойства любого сложного объекта (проблемы) могут быть охарактеризованы только с помощью большого количества различных показателей. Одним из основных назначений критериальных исследований является выявление основных показателей системы и выявление из их числа наиболее важных. Эти главные показатели переводятся в разряд критериев, используемых для сравнения, оценки и окончательного выбора альтернатив на стадии оптимизационных исследований. Остальные показатели используются в роли ограничивающих условий. Процедура выбора критериев не может быть формализована. Она основана на качественном анализе, опыте и интуиции исследователя. Наиболее распространенными являются: критерии целевой эффективности, временные критерии, критерии экономической эффективности. Оптимизационные исследования выполняются, как правило, на заключительной стадии и обеспечивают принятие лучшего решения с учетом ограничений, определяемых операционными, проектными и экономическими условиями [4].

Таким образом, использование системной методологии предусматривает последовательный переход от количества к качеству для оценки и исследования сложных объектов и явлений, преодолевая ограниченность чисто формального аппарата. Первостепенное значение приобретает изучение «человеческого фактора» в системах управления и путей его активизации, расширяется использование логико-психологических и автоматизированных процедур в системных исследованиях.

#### Список используемых источников

1. Абрамешин А. Е., Воронина Т. П., Молчанова О. П., Тихонова Е. А., Шленов Ю. В. Инновационный менеджмент. М. : Вита-Пресс, 2001. 139 с.
2. Баранов В. В., Иванов И. В. Финансовый менеджмент: Стоимостной подход. Альпина Бизнес Букс, 2008. 504 с.
3. Гончаренко Л. П. Менеджмент инвестиций и инноваций. КноРус, 2009. 160 с.
4. Ермасов С. В., Ермасова Н. Б. Инновационный менеджмент. М. : Высшее образование 2007. 505 с.

УДК 336.7

## СПЕЦИФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ РОССИЙСКОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА

**М. А. Егорова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Система регулирования финансового рынка прошла путь от саморегулирования со стороны профессиональных участников до создания нормативной базы, продолжая свое реформирование. Особенности российского финансового рынка вызывают необходимость постоянного совершенствования регулятивной конструкции как основы макроэкономической стабильности.*

*система регулирования, финансовые рынки, мегарегулятор.*

Современный российский финансовый рынок начал формироваться с переходом к рыночной экономике, пройдя все трудности трансформационного периода, создавая с нуля всю необходимую инфраструктуру. Потребовалась разработка российского законодательства в области государственного регулирования финансовых рынков. Система регулирования прошла в своем развитии несколько этапов, продолжая реформироваться и в настоящее время.

С 1990 по 1996 г., по сути, происходило самоформирование рынка. После принятия Постановления Совмина РСФСР «Об утверждении Положения об акционерных обществах» появились первые акционерные общества, разместившие свои акции. На эти годы приходится создание десятков бирж, появление государственных облигаций, инвестиционных компаний, массовый выпуск приватизационных чеков с целью вложить их в акции предприятий и привлечь население в ряды акционеров. В 1995 г. с широко-масштабной продажи акций приватизированных предприятий на денежных аукционах начал формироваться цивилизованный рынок ценных бумаг. Этот период связан с формированием инфраструктуры рынка и огромными рыночными рисками. Для установления формальных правил торговли, стандартизации операций с ценными бумагами, контроля и разрешения споров профессиональные участники рынка ценных бумаг на добровольной основе стали создавать саморегулируемые организации. Так, появились ПАРТАД, объединившая регистраторов, трансфер-агентов и депозитариев и ПА-УФОР – Профессиональная ассоциация участников фондового рынка. Саморегулирование со стороны профессиональных участников дополнялось множеством законов, положений, предписаний, касающихся отдельных сторон биржевой торговли.

Только в 1996 г., с принятием закона «О рынке ценных бумаг», появилась новая нормативная база, качественно изменив и сам рынок. Закон регулировал фондовый рынок в целом, систематизировал терминологию, определял порядок эмиссии ценных бумаг, виды профессиональной деятельности и участников рынка, вопросы организации фондовой биржи и механизм информационного обеспечения рынка ценных бумаг. В этот период появились лицензированные регистраторы, центральный депозитарий, российская торговая система. Российский рынок ценных бумаг получил международное признание.

С самого начала создания в основу регулирования российского фондового рынка были положены цели и принципы, принятые Международной организацией комиссий по ценным бумагам [1]. За основу взяты четыре цели регулирования: защита инвесторов, справедливость, эффективность и прозрачность рынков, снижение системного риска. Определены принципы: ответственность, независимость и компетентность самого регулятора, саморегулирование рынка, обеспечение исполнения регулятивных норм.

Специфика государственного регулирования обусловлена особенностями российской экономики. Прежде всего, это активная роль государства, высокая волатильность и степень риска. К этому можно добавить экстремальные колебания процентных ставок, курса и покупательной способности рубля, высокие системные риски в силу сырьевого и зависимого характера экономики, манипулирование рынком, низкую капитализацию финансовых институтов, зависимость от внешних финансовых потоков нерезидентов,

низкую финансовую грамотность населения и отсутствие налоговых стимулов для инвесторов.

На сегодня российский финансовый рынок перешел из стадии молодого формирующегося рынка в фазу зрелости, но при этом остается одним из самых рискованных в мире. Высокие риски связаны как с проблемами самого рынка, так и проводимой макроэкономической политикой, и моделью экономики. Если на начальном этапе целью регулирования являлась выработка стандартов и правил поведения участников рынка, то в современных условиях на первый план выходит обеспечение стабильности и предсказуемости финансового рынка.

В России была выбрана смешанная модель регулирования финансового рынка со стороны государства в лице Федеральной службы по финансовым рынкам (ФСФР, ранее ФКЦБ), Министерства финансов, Центробанка и саморегулирования со стороны профессиональных участников. Коммерческие банки, выступая в качестве участников рынка ценных бумаг, подпадали под регулирование как ФСФР, так и Банка России, профессиональные участники – ФСФР, страховые компании – Департамента страхового надзора, государственные и муниципальные ценные бумаги – Министерства финансов, пенсионные фонды – Министерства Труда и соцзащиты. ФСФР осуществляла нормативно-правовые и надзорные функции на рынке ценных бумаг, включая мониторинг рынка, лицензирование, регистрацию профессиональных участников.

Разделение зон ответственности между экономическими ведомствами требовало для обеспечения их взаимодействия создания дополнительных рабочих групп, комиссий, состоящих из представителей Минфина, ФСФР и Банка России. Сложная межведомственная координация, отсутствие единой информационной базы привели к потере времени, размыванию полномочий, фрагментарности нормативно-правовой базы, противопоставлению денежно-кредитной и финансовой политики государства. Дуализм регулирования между ЦБ и ФСФР не способствовал устойчивому развитию рынка. Назрела объективная необходимость в реформе системы регулирования финансового рынка и создании единого независимого регулирующего органа, способного проводить целостную финансовую политику.

Следует отметить, что объединение функций нескольких ведомств под единый орган регулирования финансового рынка стало мировой тенденцией. Многие страны уже прошли этот путь. Так, в США создана Комиссия по ценным бумагам и биржам, во Франции – комиссия по биржевым операциям, в Великобритании – Управление по финансовым услугам. В странах с банковской моделью рынка (Германия, Бельгия, Австрия) регулирование и надзор осуществляет центральный банк [2].

Этому примеру последовала и Россия. В сентябре 2013 г. произошло реформирование института финансового регулирования. Центральный банк

стал единым мегарегулятором с целью развития и обеспечения стабильности финансового рынка Российской Федерации. Помимо регулирования и надзора за банковской деятельностью и денежным рынком под регулирование ЦБ перешли фондовый, страховой рынки, рынок пенсионных накоплений.

Совершенствование регулятивной конструкции затронуло все сектора финансового рынка. Банковскую деятельность ждет пропорциональное регулирование, суть которого состоит в разделении кредитных организаций по набору банковских операций и рисков, и требований к ним. Для региональных банков вводятся ограничения на отдельные операции с одновременным ослаблением к ним требований регулятора. Для крупных банков повышаются требования к капиталу (с 300 млн до 1 млрд руб.) с последовательным переходом на международные стандарты. Принцип пропорционального регулирования призван оптимизировать регуляторную нагрузку, и снизить риски в банковской сфере.

Сложившаяся практика регулирования выявила еще одну проблему. Центробанк может осуществлять надзор за банковскими группами, но у него нет полномочий по надзору за финансовыми группами. Крупные коммерческие банки давно превратились в финансовые холдинги, выйдя за границы банковского сектора. Они оказывают универсальные услуги, относящиеся к разным секторам финансового рынка: страхование, коллективное управление, пенсионные накопления, брокерско-дилерское обслуживание, вхождение в финансовый бизнес крупных предприятий. Поэтому Банк России разрабатывает механизм применения мер к головной организации финансовых групп в случае нарушения нормативов требований к системе управления рисками, капитала [3].

Реформирование регулирования коснулось инфраструктурных институтов. Так, кредитные рейтинговые агентства с января 2017 г. должны получать аккредитацию Центробанка. Теперь их деятельность жестко регламентируется по рейтинговым методологиям, процессам, раскрытию информации, составу и долям акционеров, корпоративному управлению, политике предотвращения конфликтов интересов. До этого аккредитация проводилась Минфином, была добровольной и носила уведомительный характер. Новое регулирование предполагает жесткий и постоянный контроль за агентствами на всех этапах. Попадание в реестр регулятора должно увеличить прозрачность рынка, качество рейтинговых оценок, поднять интерес со стороны инвестбанков и иностранного бизнеса в России. Жесткие детальные нормы могут привести к излишней регламентации, росту отчетности. Количество игроков на рынке, скорее всего, сократится, что не будет способствовать ослаблению олигополий на этом рынке, однако оставшиеся кредитные рейтинговые агентства смогут конкурировать с иностранными агентствами за счет повышения доверия к независимости оценок российских агентств.

Положительным моментом в действиях регулятора является взаимодействие с саморегулируемыми организациями и учет их предложений по совершенствованию законодательства и снижению риска. На общественное обсуждение вынесен доклад ЦБ «Совершенствование регулирования брокерской деятельности» с анализом российской и зарубежной практики регулирования. Приглашение к открытому диалогу с профессиональным сообществом позволят вскрыть существующие регулятивные, технические, организационные проблемы. Учет новых идей и предложений позволит повысить уровень ответственности финансовых посредников и укрепит доверие инвесторов к ним.

В Банке России прорабатывается дорожная карта по подготовке изменений в действующее законодательство. Планируется изменить порядок определения инвестиционного профиля инвесторов – неквалифицированные, квалифицированные, профессиональные и рекомендуемые финансовые инструменты и услуги для каждого типа инвесторов с установлением ответственности за предложение клиенту неподходящих по профилю финансовых инструментов [4].

Для привлечения потенциальных инвесторов на финансовые рынки ЦБ периодически вводит экономические стимулы в виде налоговых льгот и вычетов, но эти меры, во-первых, не столь существенны и, во-вторых, часто пересматриваются. При этом ощущается острая нехватка информации для участников финансового рынка, рекламы финансовых продуктов, публикаций о выпуске и обращении ценных бумаг, статистической информации о деятельности брокерских и дилерских компаний, инвестиционных и пенсионных фондах.

Реорганизация системы регулирования пришлась на сложный кризисный период и на первых порах привела к снижению внимания из-за централизованности регулирования к каждому конкретному сегменту. Решение более острой проблемы – таргетирование инфляции, проведение жесткой денежно-кредитной политики ослабило регулирование отдельных сегментов рынка. На сегодня акценты регулирования Центробанка смещены в сторону обеспечения стабильности и предсказуемости финансового рынка, которые в перспективе должны позволить более широко вовлечь население предоставлять свои капиталы, не опасаясь рисков. Именно на предупреждение финансовых кризисов, выявление угроз финансовой стабильности и рост устойчивости при системных рисках направлена вся система проводимой реорганизации государственного регулирования финансового рынка.

Необходимость развития и совершенствования регулирования понятна, но постоянное изменение правил игры затрудняет работу участников финансового рынка. Создание институциональных условий, правил лицензирования, ужесточение требований, подавление волатильности, контроль, аттестация – все это крайне важно для устойчивости и сбалансированности

финансового рынка, но обеспечение стабильности не должно препятствовать расширению рынка. В конечном итоге целостное и эффективное регулирование финансового рынка должно быть нацелено не только на стабильность, но и на наращивание инвестиционной активности, модернизацию экономики и, как следствие, динамичное развитие экономики. Расширение регулятивной инфраструктуры и совершенствование инструментария по обеспечению стабильности финансового рынка не должны оставаться основной целью государственного регулятора. Конечная цель, за которую Центробанк должен нести ответственность – привлечение долгосрочных инвестиций в реальный сектор экономики. И регулирование финансовых рынков должно быть нацелено именно на стимулирование развития финансового рынка и обеспечение экономического роста.

#### Список используемых источников

1. Цели и принципы регулирования в области ценных бумаг. URL: <chrome-extension://mhjfbmdgcfjbbpaeojofohoefgiehjai/index.html> (дата обращения 30.01.2017).
2. [http://www.mirkin.ru/\\_docs/book0401\\_035.pdf](http://www.mirkin.ru/_docs/book0401_035.pdf) (дата обращения 30.01.2017).
3. <https://ria.ru/economy/20160630/1455164367.html> (дата обращения 30.01.2017).
4. [http://www.cbr.ru/Press/?PrId=event&id=891&PrintVersion=Y&pid=finmarkets&sid=ITM\\_35876](http://www.cbr.ru/Press/?PrId=event&id=891&PrintVersion=Y&pid=finmarkets&sid=ITM_35876) (дата обращения 30.01.2017).

УДК 004.02

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ АУТЕНТИФИКАЦИИ

**А. А. Захаров, Д. М. Созиев**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Статистический алгоритм подтверждения подлинности основан на статистическом анализе набора мета-данных, которые сопровождают процедуру аутентификации и не требуют от пользователя дополнительных действий. Алгоритм предназначен для повышения комфортности авторизуемых сервисов.*

*минимизация подтверждений аутентификации, статистический анализ метаданных, авторизуемый сервис.*

Большинство действующих сейчас алгоритмов аутентификации используют подтверждения по SMS сообщениям, одноразовым паролям, биометрическим характеристикам, и т. д. [1, 2]. Чаще всего такие подтверждения требуют от пользователя дополнительных действий, что создаёт



определённые неудобства, якобы, оправданные «требованиями безопасности». Использование предлагаемых алгоритмов позволяет минимизировать необходимость применения механизмов подтверждения аутентификации и повысить комфортность авторизуемых сервисов.

Пусть  $M_{\Pi}$  и  $M_3$  – множества векторов доступных без дополнительных действий пользователя метаданных (например, IP адрес, местоположение, временной интервал и т. п.), полученных в предыдущих успешных по логину и паролю аутентификациях легального пользователя ( $\Pi$ ) и злоумышленников ( $3$ ) соответственно. Множества  $M_{\Pi}$  и  $M_3$  не пересекаются, т. е. все одинаковые экземпляры векторов входят либо в множество  $M_{\Pi}$ , либо в множество  $M_3$ . Обозначим  $N_{\Pi}$  и  $N_3$  – количество векторов в множествах  $M_{\Pi}$  и  $M_3$ , и  $H_{\Pi}$  и  $H_3$  – гипотезы о том, что успешная аутентификация по имени (логину) и паролю произведена  $\Pi$  и  $3$  соответственно. Кроме того,  $m$  – вектор метаданных очередной успешной по логину и паролю аутентификации,  $K$  – количество совпадающих с  $m$  векторов в множестве  $M_{\Pi}$ , либо в множестве  $M_3$ .

Обозначим отношение апостериорных вероятностей гипотез  $H_{\Pi}$  и  $H_3$  как уровень доверия  $\lambda$ , т. е.:

$$\lambda = P\{H_{\Pi} / m\} / P\{H_3 / m\}, \quad (1)$$

где  $P\{H_{\Pi} / m\}$  и  $P\{H_3 / m\}$  – апостериорные вероятности соответствующих гипотез.

Используя формулу Байеса, апостериорные вероятности гипотез можно вычислить как:

$$P\{H / m\} = P\{H\} P\{m / H\} / P\{m\}, \quad (2)$$

где  $P\{H\}$  и  $P\{m\}$  – безусловные вероятности гипотезы  $H$  и вектора  $m$ ;  $P\{m / H\}$  – вероятность вектора метаданных  $m$  при условии гипотезы  $H$ .

После подстановок (2) в (1) и сокращений для вычисления  $\lambda$  можно записать следующее выражение:

$$\lambda = A B, \quad (3)$$

где  $A = P\{H_{\Pi}\} / P\{H_3\}$  – отношение безусловных вероятностей гипотез;  $B = P\{m / H_{\Pi}\} / P\{m / H_3\}$  – отношение условных вероятностей вектора  $m$  при гипотезах  $H_{\Pi}$  и  $H_3$  соответственно.

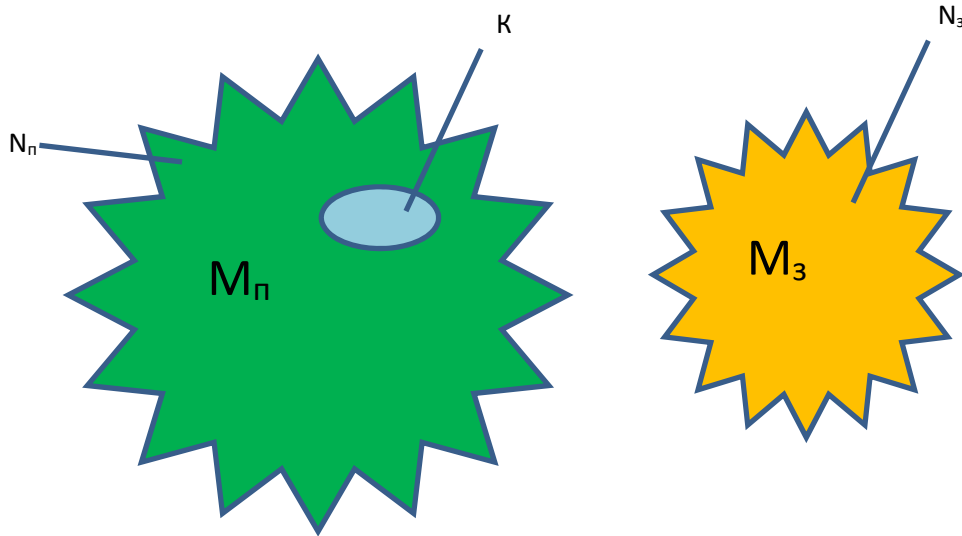
Заменив в (3) неизвестные величины вероятностей их статистическими оценками, можно вычислить оценку уровня доверия  $\lambda^*$ .

Например, достаточно очевидна оценка значения  $A^*$ :

$$A^* = N_{\Pi} / N_3, \quad (4)$$

Оценка значения величины  $B$  требует более подробного рассмотрения.

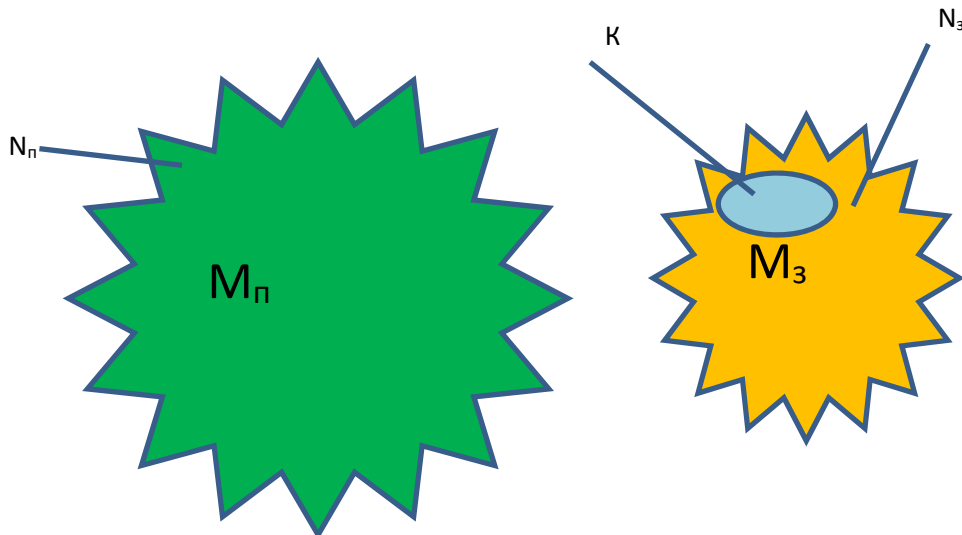
Пусть вектор  $m$  совпадает с  $K$  экземплярами из множества  $M_{\Pi}$ . Рис. 1 иллюстрирует эту ситуацию.

Рис. 1. Вектор  $m$  повторяется в множестве  $M_\pi$ 

В этом случае оценки вероятностей можно произвести следующим образом:

$$\begin{aligned} P^* \{m / H_\pi\} &= (N_\pi + 1) / (N_\pi + N_3 + 1), \\ P^* \{m / H_3\} &= (N_3 + K + 1) / (N_\pi + N_3 + 1), \\ B^* &= (N_\pi + 1) / (N_3 + K + 1). \end{aligned} \quad (5)$$

Аналогично, если вектор  $m$  совпадает с  $K$  экземплярами из множества  $M_3$  (рис. 2), то:

Рис. 2. Вектор  $m$  повторяется в множестве  $M_3$ 

$$\begin{aligned} P^* \{m / H_\pi\} &= (N_\pi + K + 1) / (N_\pi + N_3 + 1), \\ P^* \{m / H_3\} &= (N_3 + 1) / (N_\pi + N_3 + 1), \\ B^* &= (N_\pi + K + 1) / (N_3 + 1). \end{aligned} \quad (6)$$

*Алгоритм*

Принятие решения по заданному критическому уровню доверия  $\Lambda$ .

1. Используя формулы (4)–(6) вычисляется оценка  $\lambda^*$ .

2. Если значение  $\lambda^* \geq \Lambda$ , то считается, что аутентификацию произвёл легальный пользователь и дополнительные механизмы использовать не требуется.

Если значение  $\lambda^* < \Lambda$ , то аутентификация произведена перехватившим логин и пароль злоумышленником и рекомендуется использовать дополнительные механизмы аутентификации.

3. Производится преобразование множеств  $M_n$  и  $M_z$ . Если  $\lambda^* \geq \Lambda$ , то вектор  $m$  и все совпадающие с ним экземпляры переносятся в множество  $M_n$ . Если  $\lambda^* < \Lambda$ , то – в  $M_z$ .

Необходимо отметить следующие три обстоятельства. Во-первых, соображения при получении алгоритма во многом аналогичны используемому в радиолокации критерию минимизации апостериорной вероятности пропуска цели (критерий Неймана-Пирсона).

Во-вторых, замена значений вероятностей их статистическим оценками неизбежно приводит к возникновению статистических погрешностей. Минимизация этих погрешностей требует накопления достаточного объёма статистических данных, т. е. при больших значениях не только  $N_n$ , но и  $N_z$ . Следовательно, использовать алгоритм целесообразно только после довольно длительного периода наблюдений.

Наконец, третье замечание касается подбора порога уровня доверия  $\Lambda$ . С этой целью целесообразно провести серию экспериментов (например, на основе имитационного моделирования) при различных значениях  $\Lambda$  с последующим сравнением результатов по изложенной в [3] методике. В случае задания матрицы штрафов/рисков алгоритм может быть оптимизирован по критерию минимального среднего риска.

**Список используемых источников**

1. Шелупанов А., Груздев С., Нахаев Ю. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам вычисления. М. : Горячая Линия-Телеком, 2009. 552 с.

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9594-8-98 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Справочник. Часть 8. Основы аутентификации. М. : Госстандарт России, 1998. 29 с.

3. Захаров А. А., Созиев Д. М. Сравнительный анализ методов аутентификации в сети Интернет // Актуальные проблемы инфокоммуникаций в науке и образовании. IV Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 2 т. /под ред. С. В. Бачевского. СПб. : СПбГУТ, 2015. Т. 2. С. 1225–1227.

УДК 658.012

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

**М. А. Калашникова, Е. Н. Трофимец**

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

*Рассматривается модель оценки рисков инвестиционных проектов с учетом экологического фактора. Предложена компьютерная модель оценки финансово-экономической устойчивости инвестиционного проекта с учетом экологического фактора.*

*математическая модель, риск, инвестиционный проект, стоимостная оценка, критерий эффективности, экологический фактор.*

В настоящее время существуют методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденные Министерством экономики РФ и Министерством финансов РФ. Однако в данном документе не уделяется особого внимания экологическому фактору, если не брать в расчёт оценку эффективности общественно значимых проектов.

Актуальность рассмотрения данной проблемы является особо значимой на современном этапе российской экономики.

В работе предложена компьютерная модель оценки финансово-экономической устойчивости инвестиционного проекта с учетом экологического фактора.

Модель включает в себя четыре основных этапа по оценке рисков инвестиционных проектов с учетом экологического фактора.

Рассмотрим каждый из этапов оценки рисков инвестиционных проектов.

1. Анализ эколого-экономических взаимосвязей. На данном этапе необходимо выявить связь между социальными, природными, техногенными, экономическими элементами и тем, какое влияние они могут оказать на проект, и какое влияние может оказать на них сам проект.

2. Стоимостная оценка выгод и потерь при реализации проекта. Стоимостная оценка должна включать в себя денежные потоки и оттоки в ходе реализации проекта.

Причём наряду с потоками от инвестиционной и операционной деятельности должны быть учтены так называемые экотоки. В качестве показателя комплексной стоимостной оценки потерь и выгод при реализации

проекта выступает индекс эффективности интегральных затрат  $I_{э.з}$  по проекту. Критерием эффективности затрат является соотношение  $I_{э.з} > 1$ .

3. Анализ чувствительности критерия эффективности инвестиционного проекта.

Как известно, существуют различные критерии эффективности проекта, в нашем случае целесообразно использовать такой критерий, как  $NPV$ . Так как в нём удобней всего учесть денежные потоки от экологической деятельности.

Рассмотрим метод анализа чувствительности критериев эффективности проекта (в дальнейшем просто метод анализа чувствительности), который состоит в численном измерении влияния исходных параметров проекта на его эффективность (как правило, на показатель чистой современной стоимости  $NPV$  – *net present value*) [1].

Другими словами, этот метод позволяет ответить на вопрос: как изменится критерий эффективности проекта, если изменится на определенную величину какой-либо из параметров проекта? Отсюда его второе название – анализ «что будет, если» («*what if*» *analysis*).

Риск рассматривается как степень чувствительности чистого дисконтированного дохода к изменению условий функционирования (изменению налоговых платежей, ценовым изменениям, изменениям средних переменных издержек и т. п.), т. е. чем сильнее реагирует показатель экономической эффективности проекта на изменения входных величин, тем сильнее проект подвержен соответствующему риску.

Типовая процедура анализа чувствительности предполагает изменение одного исходного параметра, в то время как значения остальных считаются постоянными величинами [2, 3]. Как правило, проведение подобного анализа предполагает выполнение следующих действий:

а. В виде математического уравнения задается взаимосвязь между исходными параметрами проекта и его критерием эффективности.

б. Определяются наиболее вероятные значения для исходных параметров проекта и возможные диапазоны их изменений.

с. Путем изменения значений исходных параметров проекта исследуется их влияние на критерий эффективности.

Рассмотрим один из возможных подходов практической реализации перечисленных выше действий метода анализа чувствительности критериев эффективности проекта [4].

Первый этап моделирования – определение базовой формулы для расчета показателя  $NPV$ . Она имеет следующий вид:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{[Q \times (P - VC_1) - FC - A] \times (1 - T) + A}{(1 + r)^t} - I_0$$

Данная формула является математической моделью исследуемой экономической системы, в роли которой выступает инвестиционный проект.

Вторым этапом моделирования является разделение параметров проекта на детерминированные и стохастические (или случайные).

В качестве показателя чувствительности, предлагается использовать коэффициент эластичности [3, 4].

После нахождения коэффициентов эластичности для каждого из стохастических параметров проекта они заносятся в таблицу чувствительности. Знак « – » при коэффициенте эластичности говорит об обратном изменении NPV при изменении стохастического параметра.

Высокое значение коэффициента эластичности говорит о том, что параметр следует подвергнуть дальнейшему исследованию на рискованность (произвести оценку риска по годам, так как денежные потоки проекта в первые годы можно оценить с большей точностью, чем в последующие) и внимательно наблюдать за ним в ходе реализации проекта.

Анализ чувствительности критерия *NPV* к изменению стохастических параметров проекта удобно проводить в MS Excel с использованием инструмента «Таблица подстановки» [5].

4. Анализ сценариев развития проекта. На следующем этапе для определения экономической устойчивости проекта необходимо проанализировать вероятностные оценки каждого из возможных сценариев проекта (пессимистический, оптимистический, вероятный).

Предлагаемая методика обработки инвестиционных проектов имеет ряд новых аспектов, прежде всего практический учет экологического фактора. И в то же время, ведущую роль играет показатель чувствительности критерия эффективности инвестиционного проекта (который является показателем экономической устойчивости), в расчёте которого должны быть отражены экологические аспекты денежных потоков. В этом плане предлагаемая схема принципиальным образом отличается от традиционных подходов к анализу и оценке рисков инвестиционных проектов.

Рассмотренная модель универсальна и может быть использована в управлении связи.

#### Список используемых источников

1. Батьковский А. М., Трофимец В. Я., Трофимец Е. Н. Рейтинговая оценка финансово-экономического состояния предприятий на основе метода анализа иерархий / Вопросы радиоэлектроники. 2014. Т. 2. № 2. С.182–189.

2. Трофимец Е. Н. Информационные технологии математического моделирования в экономических вузах / Образовательные технологии и общество. 2012. Т. 15. № 1. С. 414–423.

3. Оленикова Ю. К., Трофимец Е. Н., Трофимец В. Я. Математические модели экономических систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. Ярославль, 2008.

4. Трофимец Е. Н. Интегральный подход в обучении математике студентов-экономистов: монография. Ярославль : ЯГТУ, 2009.

5. Трофимец В. Я., Трофимец Е. Н. Оптимизация в Excel: учеб. пособие. Ярославль : ЯГТУ, 2008.

УДК 339.9.012

## ДВЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ, РОЛЬ И МЕСТО РОССИИ В ЭТИХ ПРОЦЕССАХ

**А. В. Мешков, А. А. Симонина**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье анализируются две главных и противоположных тенденции в мировой экономике: глобализация и регионализация. Аргументируется позиция, что мировая экономика не столько глобализуется, сколько регионализуется, концентрируясь в нескольких основных блоках.*

*глобализация, регионализация, цивилизация, интеграция, конкуренция.*

Современная мировая экономика характеризуется двумя главными и противоречивыми тенденциями: глобализацией (приобретением мировой экономикой единого планетарного характера) и регионализацией (созданием региональных интеграционных группировок). Какая из этих тенденций преобладает и будет преобладать в обозримом будущем? Для ответа на этот вопрос сравним концепции активных сторон глобализации, виднейшим представителем которых, на наш взгляд, является Фрэнсис Фукуяма и скептиков, наиболее интересным представителем которых мы считаем Самуэля Хантингтона.

Ф. Фукуяма в своей книге «Конец истории и последний человек» (1992) утверждает, что все страны мира ныне движутся в одном направлении – к единому политическому, социальному и экономическому стою, который он определил, как «либеральную демократию» [1]. Фукуяма доказывал, что «у либерализма не осталось никаких жизнеспособных альтернатив». Либеральный строй одержал полную победу в развитых странах Запада, а другие страны движутся в том же направлении. Мир превращается в единую цивилизацию и, когда это окончательно произойдет, наступит своеобразный «конец истории».

В противоположность Фукуяме С. Хантингтон в своей книге «Столкновение цивилизаций и переосмысление мирового порядка» (1996) утверждал, что никакой универсальной глобальной цивилизации не существует и не будет существовать в обозримом будущем. По мнению Хантингтона после окончания «холодной войны» на смену раскола мира по идеологическим принципам приходит столкновение цивилизаций, каждый из которых объединяет группу стран со схожими признаками.

Цивилизацию Хантингтон определяет как наивысшую культурную общность людей и самый широкий уровень культурной идентификации. Она определяется как общими объективными элементами, такими как язык, история, религия, обычаи, социальные институты, так и субъективной самоидентификацией людей [2]. Хантингтон считал, что современный мир характеризуется наличием и противоборством семи или восьми цивилизаций: синской (китайской), японской, индуистской, исламской, православной, западной, латиноамериканской и, возможно, африканской.

Страны соотносятся с цивилизациями как страны-участницы, стержневые государства, страны-одиночки, расколотые страны. Страна-участница полностью отождествляет себя в культурном плане с одной из цивилизаций (например, Италия полностью отождествляет себя с западной цивилизацией, а Египет с исламской). Стержневая страна рассматривается странами-участницами как основной источник культуры этой цивилизации. Причем, в западной цивилизации 2 стержня – США и Франко-Германский альянс, а в исламской цивилизацией стержневая страна отсутствует. Причем, Хантингтон разделяет исламскую цивилизацию на несколько субцивилизаций: арабскую, тюркскую, малайскую и иранскую. Страна-одиночка не имеет культурной общности с другими обществами (Гаити, Эфиопия). Япония, по мнению Хантингтона, одновременно и цивилизация, и самая крупная страна-одиночка. К расколотым относятся страны с большими группами людей, принадлежащих к разным цивилизациям (Турция, Мексика, Россия).

По мысли Хантингтона, каждая цивилизация стремится сохранить свою самобытность, расширить свое влияние на другие цивилизации. В итоге-будущий мир – это не единая глобальная цивилизация, а набор разных цивилизаций, между которыми много общего, но есть и такие различия, которые не стираются. Таким образом мировая экономика сегодня не столько глобализируется, сколько регионализируется, концентрируясь в нескольких основных блоках.

Сразу отметим, что авторы статьи, в основном, хотя и со значительными оговорками согласны с концепцией Хантингтона и считают, что события последних лет убедительно ее подтверждают. Так, Хантингтон утверждал, что успешными могут быть интеграционные объединения только тех стран, которые принадлежат к одной цивилизации. «Регионы служат осно-



вой для сотрудничества только тогда, когда география совпадает с культурой. В отрыве от культуры соседство не ведет к общности». Критики Хантингтона часто приводили аргумент об успешно развивающемся сотрудничестве между США и Мексикой в рамках Североамериканской зоны свободной торговли (НАФТА). Однако, новый президент США Д. Трамп теперь говорит не только об упразднении НАФТА, но и о строительстве стены между США и Мексикой. Другой пример-отношения ЕС и Турции, которая подала заявку на вступление в Евросоюз еще в 1987 г., с 1999 г. находится в статусе кандидата, но членом ЕС так и не стала и вряд ли станет.

Однако, по нашему мнению, концепция Хантингтона нуждается в определенной корректировке. Прежде всего события прошедших после опубликования его книги 20 лет показали, что никакой особой, принципиально отличной от Западной, православной цивилизации просто не существует. Хантингтон считал, что естественной границей расширения ЕС и НАТО является граница между странами западного христианства и православными странами. Но в действительности Румыния, Болгария, Кипр уже стали членами ЕС. Сербия, Черногория, Македония являются кандидатами на вступление в ЕС. Грузия, Украина, Молдова заключили соглашение об ассоциации с ЕС и стремятся стать кандидатами на вступление. Таким образом, почти все православные страны либо стали полноправными участниками европейской интеграции, либо стремятся к этому.

Мы считаем, что правомерно утверждать о наличии единой Европейской (Евро-Атлантической) цивилизации, но состоящей из нескольких субцивилизаций. Таковыми, на наш взгляд, являются:

1. Англо-сакская (США, Великобритания, Канада, Австралия, Новая Зеландия). Если главными признаками цивилизации являются близость языков, религии, истории, обычаев, социальных институтов, то для англо-саксонского мира все вышеперечисленное не просто близко, а вообще едино. Выход Великобритании из Евросоюза опять же показывает, что британцы считают себя в чем-то существенно отличными от континентальных европейцев. Президент США Д. Трамп так же заявлял о том, что США должны развивать экономическое сотрудничество в первую очередь с англоязычными странами.

2. Северо-Европейская (протестантская) и Южно-Европейская (католическая) субцивилизации. Хантингтон почему-то не видит никаких различий между странами Западного христианства, но видит глубокое различие между ними и православными странами. Однако, еще Макс Вебер в своей книге «Протестантская этика и дух капитализма» (1905) убедительно доказал, что страны, в которых победила Реформация, развивались гораздо успешнее и быстрее тех стран, где победила католическая реакция [3]. Причем этот разрыв между Северной и Южной Европой существует до сих пор. Возьмем для сравнения Нидерланды и Испанию. В Испании ВВП на душу населения в 2016 г. – 26,8 тыс. долл.,

в Нидерландах – 40,7 тыс. долл. Уровень безработицы в Испании – 21 %, в Нидерландах – 6,4 %. Государственный долг Испании – 99 % ВВП, Нидерландов – 63 %.

Большие различия между странами Северной и Южной Европы проявляются в отношении к зоне Евро. Как показывают опросы общественного мнения, значительная часть населения Испании, Португалии, Италии, Греции хотели бы выхода из зоны Евро и возвращения к национальным валютам.

3. Православная (Восточно-Европейская) субцивилизация. Как было сказано выше, все православные страны, кроме России и Белоруссии в настоящее время либо входят в ЕС либо являются кандидатами на вступление или ассоциированными членами. Таким образом, большинство населения этих стран считают себя частью, хотя и особой, Европейской цивилизации.

Но остается вопрос, принадлежит ли Россия к той Восточно-Европейской православной цивилизации или все-таки является особой, Евразийской цивилизацией? Поскольку принадлежность к той или иной цивилизации определяется не только объективными факторами, но и субъективной самоидентификацией людей, важно понять, считают ли себя русские принадлежащими к Европейской цивилизации. В 2000 г. по опросам Ливада-Центра 65 % опрошенных россиян хотели бы видеть Россию в будущем членом Евросоюза. В 2004 г. таковых было 59 %. В 2008 г. 56 % опрошенных согласились с утверждением, что Россия-европейская страна (против 32 % несогласных). Таким образом, в 2000е годы большинство наших сограждан считали, что Россия – это европейская страна и со временем должна войти в ЕС. Настроения резко изменились в 2014 г. после объявления санкций со стороны ЕС и ответных контрсанкций со стороны России. В 2015 г. доля сторонников присоединения к ЕС упала до 23 %, почти 40 % назвали Европу другой, «чуждой» цивилизацией. Но при этом только 1/3 россиян категорически исключали для себя вариант работы и жизни в одной из Европейских стран, 20% этого однозначно хотели, остальные раздумывали. В Петербурге, в 2015 г. свою европейскую идентичность упомянули 64,5 % опрошенных, причем среди людей с высшим образованием таковых было 72,4 %.

Таким образом социология подтверждает мнение Хантингтона, что Россия – расколота страна. При этом около половины россиян считают себя европейцами, 1/3 евразийцами или азиатами, а остальные меняют свое мнение в зависимости от политической конъюнктуры.

Эта неопределенность самоидентификации людей приводит к тому, что развитие экономических и политических отношений России с другими странами и регионами может развиваться по различными сценариям:

1. Большинство россиян поверят в то, что Россия – особая, Евразийская цивилизация, своего рода осажденная крепость, окруженная чуждыми и враждебными цивилизациями. В таком случае наша страна превращается

в самую большую страну-одиночку, подобно Японии. Но Япония, в отличие от России, имеет высокоразвитую экономику, основанную на знаниях и вовсе не считает Запад своим противником. Самоизоляция России обрекает ее на хроническое отставание не только от Европейской, но и от динамично развивающихся Восточно-Азиатских цивилизаций, превращение ее не во вторую Японию, а скорее во вторую Эфиопию.

2. Утверждается концепция «Россия-это Азия», которая должна стремиться к интеграции с другими азиатскими цивилизациями и, в первую очередь, с Китаем. Нам представляется, что такой путь развития не сулит больших перспектив. Во-первых, как уже упоминалось, примеров успешной интеграции стран, принадлежащих к различным цивилизациям, не существует. Во-вторых, если тесный экономический союз России и Китая возможен, то это будет очень неравноправный союз. Для России Китай-главный торговый партнер, его доля в Российском товарообороте в 2016 г. составила 13,5 %. Доля же России во внешней торговле Китая составила в этом году 1,85 % и она заняла 14 место в списке стран – основных торговых партнеров. Товарооборот Китая с Россией в 2016 г. составил 69,5 млрд долл., с ЕС – 550 млрд долл., с США – 520 млрд долл. При таких асимметричных отношениях союз России и Китая может на деле обернуться в превращение российской экономики в аграрно-сырьевой придаток китайской.

3. Этот сценарий, по нашему мнению, является не очень вероятным в ближайшее время, но наилучшим. Побеждает мнение «Россия-часть Европейской цивилизации». Но при этом такой подход должен возобладать не только в России, но и в Евросоюзе. Тогда может возникнуть мощная интеграционное объединение от Лиссабона до Владивостока. Россия в этом случае получает то, в чем крайне нуждается-европейские технологии и европейский опыт управления. А Европейский союз приобретает сильного союзника в конкурентной борьбе с постоянно усиливающимися Азиатскими цивилизациями.

#### **Список используемых источников**

1. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек. М. : АСТ, 2007. 588 с.
2. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. М. : АСТ, 2014. 571 с.
3. Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма. М. : Директ-Медия, 2016. 178 с.

УДК 330.88

## АРЕНДНЫЙ ХАРАКТЕР ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ И ПРЕДМЕТ АРЕНДЫ

**М. А. Радюк**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В данной статье анализируется характер трудовых отношений и определяется, что наёмный работник сдаёт предприятию, организации свою специальность, квалификацию, свои профессиональные знания, умения и навыки в аренду. Специфическим предметом аренды является информационная система работника, являющаяся частью информационной системы человека, собственником которой является сам человек (работник).*

*экономические отношения, арендный характер, информационная система человека, информационная система работника.*

Обращение внимания на арендный характер трудовых отношений вызывает вопрос: что в таком случае является предметом аренды?

Для экономических отношений, в том числе отношений, регулируемых на рынке труда, актуально минимизировать риски.

Условия найма на предприятии системно определяются экономическими факторами, правовыми нормами, морально-этическими ценностями руководителя и персонала. Чтобы экономическая теория способствовала минимизации рисков при выборе работником работодателя и работодателем работника, нужно учитывать эволюционные тенденции, в силу которых понятие «характер трудовых отношений» обретает новое перспективное практическое значение. Результатом этих отношений в современных условиях может стать интеллектуальная организация, обучающая организация, «развитие корпоративной и организационной культуры, формирования сетевых принципов структуры фирмы» [1].

Очевидно, что одним из основных признаков трудового отношения было и остается выполнение конкретной трудовой функции, то есть выполнение работы по определенной специальности, квалификации или должности. А признак арендных отношений – это передача на определенный срок и за плату права пользования и, частично, распоряжения чем-либо другому физическому или юридическому лицу при сохранении за собой права собственности на предмет, сданный в аренду. Так как трудовые отношения осуществляются только в течение рабочего времени, то обоснованно утверждать, что специальность и квалификация фактически сдаются работником в аренду в течение времени, обусловленного трудовым соглашением.

И формационная, и цивилизационная общественно-историческая концепция позволяют в настоящее время сформировать теорию арендного характера труда, то есть отказаться от термина «продажа рабочей силы» и т. п. Одновременно важно понять и определить, что является предметом аренды.

Здесь наблюдается конфликт понятий и определений, ставший одним из основных предметов для изучения комплексом современных экономических наук. Еще в 1883 г. в предисловии к третьему изданию «Капитала» К. Маркса Ф. Энгельс писал: «Мне, конечно, и в голову не приходило ввести в «Капитал» тот ходячий жаргон, на котором изъясняются немецкие экономисты, – эту тарбарщину, на которой тот, кто за наличные деньги получает чужой труд, называется работодателем [Arbeitgeber], а тот, у кого за плату отбирают его труд, – работополучателем [Arbeitnehmer]» [2]. А в 2004 г. российский экономист, не соглашаясь с позицией Ф. Энгельса, пишет: «Сейчас и у нас, как и во всех цивилизованных странах мира, общество в экономической сфере разделяется на работников и работодателей. И это по-русски, также, как и на других языках, правильно, если придавать этим категориям верный, подлинный смысл» [3]. То есть экономист утверждает товарный характер труда: «За деньги не получают, на них покупают, в том числе и труд, рабочую силу» [3]. Но Филадельфийская декларация Международной организации труда, принятая еще в 1944 г., определила, что труд не является товаром [4]. Отметим и то, что в англоязычных странах employer – это в первую очередь предприниматель, наниматель. Двойственная сущность employer видна в том, что наниматель рабочей силы – это employer of labour, а ответственность работодателя – это employer's liability. В настоящее время к основным принципам правового регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений относится право распоряжаться своими способностями к труду, что тоже указывает на арендный характер трудовых отношений. Возникает вопрос: что тогда является предметом аренды? Существует точка зрения, по которой информационная система человека (ИСЧ) [5] в форме информационной системы работника становится предметом аренды.

Важно подчеркнуть, что информационная система, носителем которой является человек, находится в его собственности. Иерархия отношений, при которых собственник ассоциируется только с работодателем, устарела.

Приведем характерное наблюдение, соответствующее тематике нашей работы. В 1912 г. российский юрист Л. С. Таль выразил несогласие с позицией ряда экономистов, которые вслед за К. Марксом приравнивали рабочую силу (труд) к товару и рассматривали отношения спроса-предложения на труд с позиции договора купли-продажи. Но «В юридическое понятие о купле-продаже входит возможность полного отделения отчуждаемого блага от личности продавца, от сферы его обладания и перенесения его в чужую имущественную сферу (*mutatio dominii*). Когда этой возможности нет, для юриста не может быть речи о купле-продаже» [6]. На переходе от XX

к XXI веку с критикой марксистской позиции соглашаются, а взгляды Талья получают развитие: «...не всякий предмет, который можно оценивать и в экономическом смысле обменивать на деньги, способен служить объектом купли-продажи. Таким объектом могут быть только внешние материальные силы-вещи. Рабочая же сила не вещь, а неотъемлемая и неотчуждаемая часть человеческой личности. Труд как проявление мускульной и духовной силы человека может быть предметом обязательства, но отчуждать труд юридически невозможно, ибо никто, кроме самого работника, располагать его рабочей силой не может. Между рабочей силой и личностью ее носителя существует неразрывная связь и совершенно другое отношение, чем между имуществом и его обладателем» [7].

Рассматривая концепцию ИСЧ, актуально рассмотреть в качестве предмета аренды в трудовых отношениях информационную систему работника (ИСП), «собранную» из элементов ИСЧ. Такой подход позволяет рассмотреть и оценить, например, как эксплуатируется арендуемая информационная система наемного работника, принадлежащая ему на правах, и какие реальные характеристики ИСП сохраняются и формируются в результате деятельности работодателя.

Представляется ясным, что ИСЧ и ИСП – продуктовые категории, позволяющие свести в систему профессиональные параметры, функционально востребованные на рынке труда.

Для анализа этих категорий, ослабим в модели неразрывную связь между рабочей силой и личностью ее носителя и исследуем характер отмеченной связи именно с точки зрения использования имущества его обладателем в целях хозяйственной деятельности и удовлетворения своих потребностей.

Чтобы выбрать предприятие, которому предоставить свой человеческий ресурс, чтобы выяснить, способно ли предприятие реализовать потенциал информационной системы человека – работника, или, наоборот, соответствует ли арендуемая (ИСЧ) параметрам предприятия, – решение этих и связанных с ними вопросов базируется на арендном характере трудовых отношений. Ощущая себя собственником, работник вряд ли позволит работодателю (арендатору) нанести ущерб сдаваемой в аренду ИСЧ. Работодатель в свою очередь может рассматривать документ об образовании, сопровождающий ИСЧ, как свидетельство качества арендуемой ИСЧ, а если по факту обнаружится, что реальное качество ниже, то претензии к арендованной ИСЧ могут принять материальный характер.

Приведём ещё один аргумент: «Наем имущественный – договор, в силу которого одна сторона (наймодатель) обязуется предоставить другой стороне (нанимателю) имущество во временное пользование за плату; иногда именуется прокатом или арендой. Правом распоряжения имуществом наниматель, как правило, не обладает» [8], поэтому в перспективе возможно уси-

ление восприятия понятия «ИСЧ – собственность» через логическое соглашение: собственность ~ имущество → ИСЧ с признаками имущества. И если передать такое имущество по наследству нельзя, то это не значит, что для производства нельзя найти методику, учитывающую ИСЧ в своих активах.

Подчеркнем интерес к развитию темы цитатой, базисом которой служит интеллектуальный капитал, а смысл цитаты укрепляет нас в исследовании и развитии темы, заявленной в заголовке статьи: «Генезис научных идей и взглядов на ИК, его роль в экономике отличаются разнообразием подходов, но, в то же время, позволяют выделить достаточно четко прослеживаемую тенденцию: растущее понимание роли знаний, квалификации, профессионализма работника как формы производственного капитала» [9].

#### Список используемых источников

1. Макаров В. В., Семенова М. В., Ястребов А. С. Интеллектуальный капитал. Материализация интеллектуальных ресурсов в глобальной экономике / Под ред. В. В. Макарова. СПб. : Политехника, 2012. 688 с.
2. Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. Т. 23. М., 1960. С. 28.
3. Осинин Н. И. Теория экономических законов. СПб. : Нестор, 2004. 252 с.
4. Филадельфийская декларация МОТ // <http://glossary.ru>.
5. Радюк М. А. Информационная система человека: актуальность определения // 58-я Научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов, 17–21 мая 2004 г. Материалы. СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2004. С. 32–33.
6. Таль Л.С. Пути и цели реформы законодательства о найме труда. М. : Типо-литография т-ва И. Н. Кушнеревъ и Ко, 1912. 29 с.
7. Киселев И. Я. Трудовое право России. Историко-правовое исследование: учебное пособие. М. : Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА–ИНФРА · М), 2001. С. 83.
8. Экономический и юридический словарь. Институт новой экономики. М., 2004. ISBN: 5-89378-011-6.
9. Макаров В. В, Гусев В. И., Воронин А. Г. Методологическая парадигма исследования интеллектуального капитала в условиях информационного общества // Российский гуманитарный журнал. 2012. Т.1. № 1. С. 78–83.

*Статья представлена заведующим кафедрой, доктором экономических наук, профессором В. В. Макаровым.*

УДК 330.88

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА: АКТУАЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**М. А. Радюк**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В данной статье вводится понятие «информационная система человека», обосновывается актуальность такого понятия для создания каталога параметров той или иной профессиональной должности и функции. Информационная система специалиста рассматривается как собственность. Утверждается арендный характер вовлечения данной собственности в экономические отношения.*

*экономические отношения, арендный характер, информационная система человека.*

В XXI веке комплекс экономических наук в России объективно испытал давление ряда факторов. Здесь и освоение категорий, которые в условиях трансформации отношений на переходе от плановой к рыночной экономике приобрели иные оценочные значения. А главное: вместо собственника-монополиста государства, наряду с колхозной, кооперативной собственностью, парадигма отношений собственности в рыночной экономике получила конституционное признание, смысл которого – все виды собственности равны. В частности, следствием данного принципа стало освоение участия в экономике РФ интеллектуальной собственности и, естественно, обращение ведущих экономистов к теоретическим и прикладным результатам этого участия. Отрасль телекоммуникации вышла на одну из важнейших позиций в современной экономике. К настоящему времени стало ясно, что влияние внутриотраслевого развития оказали и продолжают оказывать, выходящее за рамки отрасли. Анализ и исследование процессов, вызванных развитием телекоммуникаций, привели, через системное восприятие этих процессов, к характеристике современного общества как информационно-коммуникационное. «В связи с этим начинают говорить о переходе от традиционной экономики к экономике, основанной на знаниях, или к экономике знаний, которая имеет определенные особенности. Основным источником роста в этой экономике являются нематериальные ресурсы» [1]. Внимание к нематериальным ресурсам вызвало необходимость в понятиях «экономика знаний», «интеллектуальная организация». Но «определения термина «экономика знаний», которое являлось бы универсальным и всеобъемлющим, не существует» [2]. В то же время «процессы изменений в организациях – это постоянно протекающие изменения одной или более внут-



ренных составляющих организации, относящиеся к целям, задачам, структуре, технологии, персоналу, вызванные изменениями во внешней и внутренней среде» [3].

Внимание к названным процессам привело к новым подходам. Для экономистов стало актуальным рассматривать предприятие, организацию, фирму как некое договорное объединение собственников ресурсов. Возникло два отчетливых вектора исследований: 1) какие активы остаются в организации, когда работники расходятся по домам; 2) какие активы, уходят с работниками, то есть именно они являются собственниками этих активов. Именно вторая позиция является темой, предметом и целью нашего исследования. Перспектива такого исследования обусловлена: а) расширением количества собственников, участвующих в извлечении прибыли из своей собственности; б) институционализацией отношений собственников, то есть установлением с точки зрения экономических наук принципов и правил, обеспечивающих социально-экономическую справедливость таких отношений.

Миссия экономических наук – участвовать в решении макро и микро-экономических задач, в том числе критически перерабатывая известные теории [4], выдвигая гипотезы, формируя концепции.

По мере того как развиваются теории интеллектуального капитала, человеческого капитала, институциональной экономики, представляется ясным, что есть нечто, отличное от человека, носителя этого «нечто», являющегося предметом спроса-предложения на рынке. Назовем это «нечто» информационной системой человека (далее сокращенно ИСЧ) и признаем ИСЧ фактом и фактором современных экономических отношений, особенно трудовых отношений. Перспектива термина ИСЧ определяется, в частности, тем, что возникает реальная возможность создания каталога параметров той или иной профессиональной должности и функции. В основе такого каталога может быть перечень необходимых и обязательных свойств той информационной системы конкретного человека, которая выступает предметом тех или иных рыночных отношений. Наша тема имеет институциональный характер. С учётом того, что в ст. 34 конституции РФ говорится: «Каждый имеет право на свободное использование своих способностей и имущества для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности», а также того, что ст. 257 действующего Налогового кодекса РФ предписывает не относить к нематериальным активам интеллектуальные и деловые качества работников организации, их квалификацию и способность к труду, становится ясно, какой преградой для вложения средств в интеллектуальную капитализацию организации является отсутствие признания такого понятия, как информационная система человека. Наличие же этого термина, в условиях анализа реальных экономических отношений с точки зрения собственников ресурсов, вложившихся в дело, позволяет оценить, что происходит с арендуемой работодателем

ИСЧ – ИСС (информационная система специалиста) наёмного работника и реальными характеристиками наёмного работника, сформированными в результате деятельности работодателя по изменению качества ИСЧ наёмного работника.

Выбор терминов, характеризующих предмет сдачи в аренду собственником своей ИСЧ-ИСС и принимаемой в аренду собственником предприятия, организации фирмы и т. п.; – этот выбор обусловлен современными характеристиками, которые определяют общество первой четверти XXI века как общество постиндустриальное, инфокоммуникационное.

Для современной экономики безальтернативно понимание, что рыночная экономика стремится к стандартным и точным характеристикам, прозрачному отражению деятельности в соответствии с международными стандартами. Следовательно, точность определений сравнима с точностью измерительных приборов. ИСЧ – продуктовая категория, позволяющая свести в систему профессиональные параметры, функционально востребована на рынке труда. Итак, терминология современных социально-экономических отношений требует учёта новых нюансов, которые учтены в терминах ИСЧ-ИСС. Учтём, что и нормативная, и позитивная экономика не противоречат друг другу, когда понимают, что предприятие третьего тысячелетия будет испытывать трудности даже не при самом высокотехнологичном производстве товаров и услуг, если ИСЧ (ИСС) работающих сотрудников не будет удовлетворять профессиональным, в том числе конкурентным параметрам.

Определить, что такое «информационная система человека» для рынка труда – действительно актуально. Наука, не располагая общепризнанным определением, что такое сама информация, допускает функциональное определение ИСЧ в качестве понятия. Но может считать термин «информация» понятием, а ИСЧ сформулировать как аксиому. Могут быть и иные подходы. Цель актуализации – внимание к разработке термина «информационная система человека».

Введение в характеристику отношений того, кто сдаёт рабочее место, и того, кто заполняет своей ИСС рабочее место, является проблемой, которую современная экономическая наука пока не может решить. В чём корень преткновения?

Мы видим проблему в том, что глубоко уважаемый институт собственности не признаёт юридически профессиональные знания работника в качестве субъекта, владельца своих знаний. С экономической точки зрения наша концепция основывается на оценке и движении собственника ИСС с целью получить от сдаваемой в аренду ИСС дохода.

Установление истинного взаимоотношений событий, экономистами определяется как аренда ИСС. Согласие с этой точкой зрения вводит в отношения, которые пока характеризуются как отношения работодателя-работника, совершенно в новые параметры. Во-первых, тот, кто сдаёт в аренду

свою собственность, остаётся обладателем прав на эту собственность. Приведём простой пример: человек сдал в найм свою квартиру. Есть ли у нанимателя право что-либо диктовать хозяину квартиры? Вопрос риторический, ответ, конечно, нет. Однако, если мы вместо термина «аренда» будем пользоваться термином «продажа», то работодатель будет воспринимать нанятого работника как купленную собственность, а не как полученную в аренду. Итога наше размышления, мы отчетливо видим проблему, которая стала вызовом комплексу современных общественных наук: экономических, социальных, философских. Проблема формулируется так: что остаётся в организации, когда наёмный работник её покидает, а что уходит из организации вместе с уходом работника? Понятие продажи даёт один ответ, но понятие аренды – совершенно другой. В одном случае все права на собственность, которую мы обозначаем ИСЧ-ИСС, организация воспринимает как своё право, в другом случае собственник ИСЧ-ИСС даёт только ограниченное право организации на пользование своими профессиональными знаниями, умениями и навыками. И это справедливо. Тот, кто по современной терминологии, сдаёт в аренду свою ИСЧ-ИСС, кто называется наёмный работник, продаёт организации своё время. Он должен находиться, например, на территории организации некоторое количество часов. Такое понимание ничем не отличается от приобретенного организацией станка. Станок стоит, пока его не запустят в действие. А дальше возникает идея о договоре о совместной деятельности, которую можно осуществить, только договорившись о распределении прибыли (дохода) с собственником ИСЧ-ИСС, который как бы управляет этим станком. Не менее очевидно, что экономические отношения, в которые вступают два собственника, должны быть застрахованы, но в современных экономических отношениях эта очевидность вызвала практическую сложность: что является предметом страхования? Вопрос, на который мы сейчас обращаем внимание, подтверждает важность и актуальность темы, заявленной в заголовке данной статьи. Цель же данной статьи – привлечь внимание к проблеме, ставшей вызовом комплексу экономических и, шире, общественно-социальных наук. «В перспективе возможно усиление восприятия понятия «ИСЧ – собственность» через логическое соглашение: собственность ~ имущество → ИСЧ с признаками имущества. И если передать такое имущество по наследству нельзя, то это не значит, что для производства нельзя найти методiku, учитывающую ИСЧ в своих активах» [5] в форме ИСС.

#### Список используемых источников

1. Макаров В. В., Гусев В. И., Воронин А. Г. Методологическая парадигма исследования интеллектуального капитала в условиях информационного общества // Российский гуманитарный журнал. 2012. Т. 1. № 1. С. 78–83.

2. Макаров В. В., Блатова Т. А. Информационно-коммуникационные технологии как индикатор развития экономики знаний // Российский гуманитарный журнал. 2014. Т. 3. №4. С. 275–281.

3. Макаров В. В., Долгов Д. В. Проектно-ориентированное управление инновационными изменениями в организациях; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов». СПб., 2004. С. 28.

4. Экономика труда: (социально-трудовые отношения): учебник / Под. ред. Волгина Н. А., Одегова Ю. Г. М. : Экзамен, 2004. 736 с.

5. Радюк М. А. Характер трудовых отношений: новые тенденции // 59-я научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов. СПб. : СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, 2005. С. 78–79.

*Статья представлена заведующим кафедрой,  
доктором экономических наук, профессором В. В. Макаровым.*

**УДК 338.242**

## **СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ В МОМЕНТ ОЖИДАНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КРИЗИСНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

**У. В. Фортунова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье рассмотрены две различные стратегии поведения предприятия в связи с кризисными явлениями. Первая стратегия направлена на предотвращение кризисных ситуаций, вторая – на выход из кризисной ситуации, в которой оказалось предприятие.*

*антикризисный менеджмент, антикризисное управление, кризис, антикризисная стратегия.*

В условиях быстро меняющихся изменений, как в макроэкономической среде, так и на уровне экономики отдельно взятого предприятия, становится актуальным рассмотрение стратегий предприятия, благодаря которым можно либо не попасть в кризисную ситуацию, либо выйти из неё.

При оценке деятельности предприятия с точки зрения антикризисного управления, может возникнуть проблема методологического характера. Сущность её в том, что методов для выявления кризисов достаточно много, но какой именно подходит к той ситуации, которая сложилась на предприятии определить достаточно сложно [1].

По этой причине, для упрощения анализа, выделим две принципиально различные стратегии: первая заключается в том, что предприятие функционирует нормально по своим экономическим и финансовым показателям; вторая – предприятие находится в кризисной ситуации, его финансовые и экономические показатели неудовлетворительны.

Стоит отметить, что понятие «кризис» может иметь два значения, а именно событие, которое происходит неожиданно или внезапно. Второе значение кризис – нормальная часть работы, в процессе которой случаются неблагоприятные события, часто их можно предсказать заранее. Под кризисным явлением, будет пониматься ситуация, когда на предприятии происходит снижение значений финансовых показателей, а также когда эти значения не удовлетворяют коэффициенты прогнозного банкротства.

При разработке антикризисной стратегии, направленной на профилактику 1-х кризисных явлений, фокусируются на методах диагностики. Диагностика состояния предприятия осуществляется во всех возможных «разрезах» и аспектах его деятельности. Диагностируется как предприятие в целом на основе его сводных показателей деятельности (финансовых, экономических), так и отдельные направления его деятельности: производство, сбыт, управление персоналом, маркетинг, финансы, НИОКР, и т. п. Также осуществляется диагностика в разрезе структурных и функциональных подразделений, бизнес-направлений деятельности предприятия.

Помимо непосредственно диагностики осуществляется разработка мероприятий на опережение возможных кризисных явлений; прорабатываются мероприятия по возможному сокращению или перепрофилированию производства, отдельных структурных подразделений; осуществляются мероприятия по повышению квалификации персонала. Система мероприятий по предотвращению кризисных явлений в целом должна быть направлена на уменьшение риска наступления кризисной ситуации и сокращение возможных потерь на основе разработки компенсационных мер.

При наступлении 2-й кризисной ситуации характер антикризисных мероприятий кардинально меняется. В зависимости от степени, природы и глубины кризиса разрабатываются срочные неотложные мероприятия, позволяющие обеспечить «живучесть» предприятия, далее разрабатываются мероприятия, позволяющие предприятию выйти на траекторию преодоления последствий кризисной ситуации.

К срочным и неотложным мероприятиям, как правило, относятся следующие меры:

- создание «штаба» по преодолению кризисной ситуации, который возглавляет генеральный директор (или представитель собственника);
- определение минимально необходимых текущих затрат предприятия, от которых невозможно отказаться на этапе острого кризиса;

– определение текущих и капитальных затрат, которые могут быть либо исключены полностью, либо перенесены на более отдаленные периоды;

– определение направлений деятельности (отделов, цехов, подразделений, бизнес-направлений) предприятия, которые могут быть либо временно приостановлены, либо сокращены («отсечение лишнего»);

– разрабатываются мероприятия по мобилизации ликвидных средств путем продажи, сдачи в аренду имущества, не задействованного в ключевых направлениях деятельности предприятия;

– осуществляется реструктуризация как кредиторской, так и дебиторской задолженности предприятия: в первом случае кредиторы ранжируются по степени их приоритетности для предприятия и обязательности совершения платежей с целью сокращения объема срочных платежей и перенесения значительной доли платежей на более отдаленные периоды; во втором случае – сокращается период кредита потребителям как по срокам, так и по размеру дебиторской задолженности;

– разрабатываются меры по привлечению (в случае образования «кассовых разрывов») необходимых кредитных ресурсов от коммерческих банков, партнеров по бизнесу, собственников предприятия.

В целом неотложные экстренные меры, актуальные для острой фазы кризисной ситуации, направлены на обеспечение минимально необходимого уровня платежеспособности предприятия. При этом, как правило, руководство предприятия и его антикризисный штаб не располагают достаточным количеством времени для глубокого анализа как причин, так и природы наступившего кризиса. Меры, направленные на преодоление острой фазы кризиса, при этом носят, как правило, реактивный характер. Так как для данной фазы кризиса характерным является наступление состояния неплатежеспособности, предприятия, то данный этап преодоления кризиса целиком и полностью направлен на преодоление такого состояния [2].

Непосредственная разработка антикризисной стратегии предприятием, оказавшимся в кризисной ситуации, осуществляется осознанно лишь после преодоления «реактивной» фазы, когда на разработки просто нет времени. Данная фаза направлена на восстановление финансовой устойчивости предприятия в среднесрочном периоде, когда вопрос достижения необходимого уровня платежеспособности уже решен (часто за счет резкого снижения доходности, рентабельности и прибыльности).

В наиболее общем виде алгоритм разработки и реализации антикризисной стратегии и связанных с ней антикризисных программ имеет следующий вид:

1. Осуществляется анализ причин возникновения кризиса.
2. В соответствии с выявленными факторами (как внутренними, так и внешними) формулируются цели антикризисной стратегии.

3. Определяются ограничения (ресурсные, рыночные, технологические и т. п.) для реализации стратегии.

4. Разрабатываются альтернативные варианты реализации антикризисной стратегии.

5. Осуществляется сравнительный анализ разработанных альтернативных вариантов антикризисной стратегии и выбор оптимального варианта.

6. Для выбранного варианта антикризисной стратегии разрабатывается программа (программы) действий (мероприятий) с необходимым уровнем детализации планов.

7. Формируется система мониторинга, координации и оценки выполнения антикризисной стратегии (программы).

8. Разрабатывается процедура корректировки антикризисной стратегии (программы).

Рассмотренные стратегии предприятий могут применяться в компаниях любой отрасли и размера. Первичная задача, антикризисных менеджеров – максимально точно определить: какая из двух представленных стратегия необходима для применения, а значит, нужно понимать прослеживаются ли кризисные явления или ещё нет.

Кризисная ситуация чаще всего возникает из-за ошибок управления, причина которых – некомпетентность или нежелание менеджеров компании разбираться в том, что происходит. Ситуация кризиса может наступить из-за множества различных факторов, например, внешних (поставщики, покупатели, и др.) или внутренних (задолженность, персонал и др.). Но есть и другой уровень факторов – макроэкономический (изменение законов, санкции и др.) [3].

Устранение или предотвращение таких ситуаций, может осуществляться только через поиск оптимального управленческого решения, а также при постоянной диагностике и адекватном реагировании на новые вызовы.

#### **Список используемых источников**

1. Фортунова У. В. Инновации антикризисного менеджмента // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 2 т. СПб. : СПбГУТ, 2016. С. 77–82.

2. Мальцева У. В., Ханько С. Е. Методика оценки эффективности управленческих решений // Экономика и менеджмент систем управления. 2014. № 4.1 (14). С. 184–193.

3. Зорин Д. С. Проблемы антикризисного управления промышленным предприятием // Транспортное дело России. 2011. № 9 (94). С. 83–84.

*Статья представлена научным руководителем, доктором экономических наук, профессором В. В. Макаровым.*

УДК 681.51

## ЛИЧНЫЙ УСПЕХ – КАТЕГОРИЯ МЕНЕДЖМЕНТА

С. И. Хитрин

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Одним из мотиваторов организационного поведения людей является личный успех. В ходе проведенного исследования решались задачи: 1) выявление ценностей современных работников предприятий в разных городах страны; 2) выявление ценностей современной молодежи – студентов вузов различных городов и разного профессионального профиля; 3) определение сходства и различия в представлениях о личном успехе указанных категорий испытуемых. Знание критериев личного успеха дает менеджменту ориентир в создании системы мотивации трудовой деятельности.*

*исследование, успех, личный успех, ценностные ориентации, менеджмент, организационное поведение.*

Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) в 2008 г. представил данные исследования о том, от чего, с точки зрения россиян, зависит в наибольшей степени успех человека в нашей стране.

Большинство опрошенных россиян (57 %) считают, что за последние 15 лет граждане страны стали циничнее, а каждый второй (50 %) отмечает развитие у людей умения «идти напролом» ради личного успеха [1].

Важно то, что при ответах на вопрос об успехе опрашиваемые вкладывают собственное, упрощенно-житейское представление, и речь идет в первую очередь о достижении материального успеха, статуса, привилегий, всего прочего, что имеет свойство приходить и исчезать, и никак не связано с пониманием личных достижений и переживанием удовлетворения и счастья. Приверженцы феномена успеха чаще всего говорят о финансовом успехе, материальных достижениях, стремительной карьере, удачной женитьбе, о том, за что общественное сознание выставляет высокие баллы на шкале успеха социального. Но насколько это важно для личной жизни?

Понятие успеха в современной научной литературе и дискуссионной практике очень многослойно и неоднозначно и рассматривается в нескольких аспектах.

Во-первых, успех понимается как достижение определенного результата, который оценивается личностью как значимый, важный.

Во-вторых, успех рассматривается как процесс переживания состояния радости, удовлетворения от субъективного ощущения успеха. На базе этого



состояния формируются устойчивые чувства, которые в свою очередь способствуют запуску более сильных мотивов деятельности, повышают уровень самооценки, самоуважения.

В-третьих, успех понимается как отражение общественного признания достижений человека. Данное определение фиксирует социальный, нормативный аспект успеха.

В-четвертых, часто под успехом понимается удача в чем-либо, порой успех и удача трактуются толковыми словарями как синонимы.

В литературе по практической психологии успех рассматривается, как нечто, к чему необходимо стремиться и предлагаются различные техники достижения успеха («За десять шагов» или «Гигантским прорывом»), однако так и не дается определения, что же такое успех, а значит и того, к чему необходимо стремиться.

Исследователи феномена успеха выделяют несколько аспектов этого понятия, последовательно уточняющих его содержание.

1) Аспект результативности действий - усилия индивида, направленные на практическую реализацию его способностей и талантов, могут приводить к последствиям, которые ретроспективно оцениваются им как личные успехи.

2) Сравнительный и соревновательный аспект успеха. Преуспевающий индивид реализует себя, и делает это лучше других в смысле превосходного, эффективного исполнения каких-либо функций или задач.

3) Как аспект символического общественного признания. Для переживания собственной успешности необходимо, чтобы значимые другие были осведомлены, исходя из каких-либо коллективно разделяемых стандартов оценки достижений: а) о результатах деятельности, б) об их символических отображениях и в) о прямой связи тех и других с усилиями и способностями [2].

Каждый из аспектов напрямую и непосредственно связан с практической деятельностью человека – субъекта труда. В трудовой деятельности человек реализует свои основные потребности. Именно поэтому важно знать и умело использовать мотивационное воздействие как одно из основных инструментов деятельности менеджеров. «Успех определенным образом вписывается в биографические лоции жизненного пути личности, используется «только для себя» в системе самооценок, притязаний, самоидентификаций, что придает всей проблематике экзистенциальный характер» [3].

При рассмотрении понятия успех, не менее важно учитывать наличие двух психологических типов успеха – то, что считается успехом по социально-значимым критериям, и то, что переживается как успех по критериям лично-значимым. Подобная амбивалентность понятия подталкивает к выделению двух видов успеха – «личный успех» и «социальный успех».

Личный успех, являясь личностной ценностью, в социально-психологической литературе зачастую трактуется как «психологический», относящийся к опыту достижения целей, набор которых является лично значимым конкретному лицу. Его еще называют «истинным» успехом.

«Истинный успех внутри нас самих – в душевном покое (мир разума) и счастье. Когда он вне нас, он протекает от самоотдачи, а не от своекорыстия» [4]. Положительный результат в данном случае – индивидуальное самосовершенствование, индивидуальные достижения личностно значимых целей человека; следовательно, богатство личности, ее задатков и дарований определяют меру личного успеха. Личный успех – это переживание состояния радости, удовлетворения от того, что результат, к которому личность стремилась в своей деятельности, либо совпал с уровнем притязаний, либо превзошел его.

Можно сделать вывод, что критерии личного успеха для каждого человека состоят из индивидуального набора ценностей-целей, достижение которых будет оцениваться как успех самой личностью, исходя из субъективных ощущений и личных стандартов.

Проблеме личного успеха было посвящено исследование психологических компонентов этого феномена. Программой предусматривалось осуществление ряда исследовательских процедур, в частности, анкетный опрос (методика «Исследование ценностных ориентаций» М. Рокича) и разработанное автором глубинное интервью с респондентами для выяснения того, какие смыслы вкладывают люди в понятие «личный успех» и каковы признаки этого феномена в сознании людей. С этой целью было опрошено более 300 человек. Выборку составили работники двух предприятий и студенты старших курсов двух вузов (технического и гуманитарного) в городах Омске и Санкт-Петербурге. Города были выбраны с точки зрения различий в трудовых традициях и культурном фоне жизни.

Лонгитюдное исследование изменений в ценностных ориентациях работников омского предприятия за 25 лет, показало следующее:

1. Ценности-цели, утратившие свою значимость:
  - активная деятельная жизнь;
  - познание;
  - счастье других;
  - уверенность в себе
2. Ценности-цели, не потерявшие своего значения:
  - интересная работа;
  - наличие друзей.
3. Ценности-цели, приобретшие большее значение:
  - здоровье;
  - счастливая семейная жизнь;
  - любовь.

Аналогичные результаты были получены и на выборке работников петербургского предприятия. Этот факт показал, что жизненные устремления работников «отдаленных» российских предприятий отличаются высокой степенью единодушия. Полученный результат подтверждает мнение социального психолога В. Семенова: «...можно утверждать, что большая разница обнаруживается между представителями разных российских менталитетов в одном городе, чем между представителями одних и тех же менталитетов – в разных городах» [5].

Отдельный интерес представляют результаты исследования студентов – молодых людей как представителей нового поколения страны. Их выбор удивительным образом «отзеркаливает» предпочтения в ценностях-целях предшествующего поколения: на пьедестал молодые люди возвели ту же триаду «Семья-Любовь-Друзья». Этот замечательный факт может быть трактован как ценностная преемственность поколений.

В дополнение можно отметить, что такой показатель успешности как «материально обеспеченная жизнь» занимает одно из последних мест в обеих выборках, а у молодежи вперед выдвигается ценность «Интересная работа». По сути материальные составляющие личной жизни в нашем исследовании не нашли того «достойного» места, как это преподносится современными СМИ и «глянцевой» пропагандой.

Результаты анкетного опроса и ответы на вопросы интервью позволяют сделать обобщающий вывод:

1. Отношение к собственному здоровью было и остается приоритетной ценностью как системный признак личного благополучия. Причем здоровье понимается современными людьми не в смысле отсутствия болезней, а как бодрость и активность личная и ближайшего окружения.

2. Семейная жизнь приобретает все большее значение как центр притяжения основных устремлений индивида и источник его жизненной энергии.

3. В ценности «Любовь» нашли свое отражение потребности индивида в близости и взаимности отношений с любимым человеком, ощущении личной сопричастности в судьбе близких людей. Это относится и к потребностям в дружеских отношениях.

4. В ценности «Интересная работа» заключены личностные смыслы достоинства и самоуважения, как ключевые элементы системы факторов личного успеха.

В результате нами были выделены следующие критерии личного успеха.

– Ценности – цели, достижение которых рассматривается личностью как одно из оснований личного успеха.

– Уровень притязаний – как опыт достижения значимых результатов деятельности, значительно превышающих или близких к уровню достижений, и оцениваемых личностью как личный успех.

– Смыслоразностные ориентации – жизненные установки личности как необходимое условие для личного успеха.

Для осознания личного успеха, как субъективного, индивидуального ощущения переживания успеха, не обязательно признание заслуг обществом или значимыми людьми. Он заключается в преодолении собственных противоречий и осознается, и оценивается как положительный результат самой личностью.

Неуспех, так же может рассматриваться как фактор успеха: глубина неуспеха нередко помогает человеку постичь всю глубину успеха

Жизнь миллионов россиян, десятилетиями была ориентирована на реализацию определенной социально-культурной модели, соблюдение традиций, в настоящее время ставит перед ними индивидуальную задачу определения личного смысла жизни и успеха. Время социальных перемен, порой стремительных, разрушая привычные способы жизни, стремясь изменить систему индивидуальных приоритетов и ценностей человека приводит к исчезновению одних и появлению других форм деятельности, «создает возможность превращения человека из субъекта деятельности в субъекта жизни, творца своего жизненного пути и собственной судьбы» [3].

Таким образом, социальный успех есть признание результата достижением со стороны общества, личный успех есть признание результата достижением со стороны самого индивида.

Люди удовлетворяют в организации свои потребности быть принятым, понятным, оцененным и вознагражденным, здесь они общаются и дружат, учатся профессиональному мастерству и совершенствуются как личность.

Знание критериев личного успеха дает менеджменту ориентиры в создании системы мотивации трудовой деятельности.

#### Список используемых источников

1. ВЦИОМ [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru>
2. Тульчинский Г. А. Разум, воля, успех: о философии поступка. Л. : Изд-во ЛГУ, 1990. 216 с.
3. Гришина Н. В. Онтопсихология: психология человека как субъекта жизни // Психологические проблемы самореализации личности / Под ред. Л. А. Коростылевой. СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. Вып. 9. С. 58–69.
4. Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. 2-е изд. М. : Мысль, 1986. – 571 с.
5. Семенов В.Е. Современные методологические проблемы в российской социальной психологии // Психологический журнал. 2007. № 1. С. 38–45.

*Статья представлена заведующим кафедрой, кандидатом технических наук, доцентом В. И. Котовым.*

## ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА

УДК 159.9

### РЕСУРСЫ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ

**Е. В. Белова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье рассматривается вопрос медиапространства как особой среды, формирующей личность студентов. Анализируются когнитивные, регуляторные и мотивационные психические явления, задействованные в виртуальных интеракциях. Показаны перспективы и риски современного медиапространства, а также особенности мышления современного поколения как ресурс развития личности студентов в XXI в.*

*медиапространство, системное мышление, личность студентов, лидерские качества, виртуальные интеракции.*

Как отмечает ряд исследователей [1] термин «медиапространство» является дискуссионным, а сам феномен медиапространства как особой информационно-коммуникативной среды – многогранным. В основе понимания специфики современного медиапространства с точки зрения психологии лежат базовые физические понятия «пространство» и «время», которые наравне с «энергией» и «информацией» являются определяющими в системном описании психических явлений согласно В. А. Ганзену [2].

Актуальность изучения современного медиапространства обусловлена необходимостью поиска ресурсов развития личности (особенно молодежи: школьников и студентов), которая не просто развивается в данной среде с определенной (собственно заданной) целью, но формируется под ее воздействием (т. е. с векторами развития, заданными параметрами данной среды). Не секрет, что среда, в которой существует современное поколение,

поколение Z, отличается высокой информационной вовлеченностью молодежи, граничащей с зависимостью от гаджетов. При этом возрастают требования к адаптации молодежи к данной среде: снижению стрессогенности факторов, навыкам отбора информации и т. д.

Несмотря на то, что многие студенты с раннего школьного (если не дошкольного возраста) попадают в среду медиапространства, можно заключить, что у современного поколения не выработаны механизмы взаимодействия с данной средой, которая, несмотря на все ее преимущества, все-таки остается искусственно созданной, а значит, и не способствующей спонтанному развитию личности. Так, еще К. Лоренц [3], отмечал, что современное общество с его скоростными потоками информации, перенаселенностью, плотностью событий, «тепловой смертью чувств» скорее вредит человеку как биологическому виду, нежели способствует его развитию. Несмотря на то, что К. Лоренц высказывался относительно константной реальности задолго до возникновения Интернета, виртуальную среду (Интернет, медиапространство) также можно описать как искусственную, а значит требующую для адаптации к ней особых когнитивных, эмоциональных и других механизмов, работающих под контролем сознания. Тем не менее, присутствие современной молодежи в развивающейся среде медиапространства неизбежно, что влечет за собой необходимость поиска конструктивных механизмов взаимодействия с ней общества.

Опираясь на концепцию пентабазиса СПВЭИ В. А. Ганзена (пространственно-временных и энергетически-информационных параметров любой сложной системы) проанализируем особенности личности студентов в условиях современного медиапространства не с точки зрения рисков (зависимостей от гаджетов, влияния непроверенной или вредоносной информации и т. д.), которые достаточно изучены психологами, но как возможностей развития. Изначальной предпосылкой данного анализа будет утверждение о том, что современное медиапространство – это не добро, и не зло, а неизбежный пласт социально-психологической реальности, обусловленной современными информационными технологиями. При этом следует учитывать, что целью данного анализа будет не футурологический прогноз о развитии самих Интернет-технологий, а понимание текущего психологического портрета современного поколения «новых медиа»: *homo media*.

Рассмотрим проявления некоторых психических процессов студентов (когнитивных, эмоционально-волевых, коммуникативных, мотивационных) в медиапространстве как ресурса развития их личности. Особое место среди данных процессов занимают когнитивные процессы, в первую очередь, их высшее проявление – мышление. В знаменитом эссе «Еж и Лиса» [4] Исайя Берлин поделил людей с помощью метафоры греческого поэта на «ежей» и «лис», утверждая, что лиса знает многое, а еж знает что-то одно, но очень важное. Ежи соотносят информацию с неким собственным

критерием ее истинности, предпочитают искать основания всех явлений, а лисы (к которым относится большая часть современной молодежи) способны одновременно заниматься многими вопросами, переключая внимание с одной на другую идею. В терминах психологии ежи отличаются рефлексивностью, аналитичностью, критичностью, полезависимостью, системностью мышления, при этом системообразующим фактором (полем) в их интеллектуальной деятельности выступают собственные идеи и принципы. Лисы импульсивны, креативны (в аспекте гибкости, переключаемости, беглости мышления, количества высказанных идей, интеллектуальной лабильности), полнезависимы (у них нет собственного поля, принципа перцептивной, когнитивной организации информации, но подобным полем может стать принцип поиска информации в Интернете, заложенный в поисковик).

Когнитивную сферу современных студентов отличает отсутствие критериев эффективного взаимодействия и определения истинности окружающей информации, при её подавляющем, тотальном, противоречивом присутствии. Популярность медиаресурсов среди молодежи и переход от просто медиапространства как источника информации, отдельных коммуникаций, направленных на таргетированный поиск информации (Интернет 1990-х) к медиапространству как среде для полноценных интеракций (в социальных сетях, чатах, сайтах, вебинарах, видеоконференциях и др.) требует анализа рисков и возможностей, с которыми сталкивается молодежь. Данная среда позволяет тренировать коммуникативные навыки, вербальный, социальный интеллект в привычных для современного поколения Z условиях Интернета (чатах, форумах и т. д.), но эта же среда несет в себе угрозу зашумленности ложной, сомнительной или вредоносной информации.

Отметим, что современные поисковики yandex, google и многие другие заменяют мыслительные операции (анализа и синтеза, индукции и дедукции, классификации и типологизации и др.), которые в XX веке требовались от студентов для получения, верификации, запоминания и апробации информации. Самостоятельные, с активизацией мотивации к поиску и волевых качеств личности, усилия в поиске информации, последующая ее обработка в виде анализа, обобщения данных, а также формулировки собственных умозаключений в XXI веке заменяется на готовые информационные кванты, дискретные единицы, облако тегов, которые в дальнейшем не обобщаются, не анализируются, – не требуют подключения ни конвергентного (аналитического), ни дивергентного (креативного) мышления.

Студент XXI века имеет дело не с первоисточниками (которые необходимо еще самостоятельно проанализировать), а с уже готовыми массивами данных, которые (даже если это не столь неблагонадежные данные Wikipedia), все-таки представляют чьи-то обобщенные выводы, чужие результаты

поиска, анализа, смешанные с броскими цитатами и метафорами. Гарант достоверности и актуальности информации – преподаватель, уходит на второй план, оттесненный постами с житейской мудростью ВКонтакте и фрагментами данных из интернет-энциклопедий. Первая реакция на любой вопрос по дисциплине у большинства студентов – это не собственная попытка помыслить (или заглянуть в первоисточник), а поисковый запрос в сети Интернет.

Более того, если данные информации в сети массивны, занимают больше пары абзацев и требует усилий для восприятия, устойчивого внимания и собственной оценки их значимости, то возможности их усвоения резко падают. Психологи даже придумали термин «информационный стресс», который возникает в результате информационных перегрузок, приводя к невозможности принимать решения. Взрослея в такой «готовой к употреблению» среде информационного фастфуда, молодежь, поступающая в вуз, готова воспринимать от преподавателя столь же готовые, «эффективные» и «практичные», по их мнению, и, главное, лаконичные сентенции преподаваемой науки, которые, словно полуфабрикат, достаточно только «разморозить», обращая на них внимание аудитории. Любое посягательство на «личное информационное пространство» студента влечет за собой или усталость, с последующим бегством от информации, или невозможность критического осмысления проблемы, – и в том, и в другом случае, эффективность обучения сводится к нулю. Исчезает значение преподавателя как наставника, транслятора научной школы, научного мировоззрения и образца, исчезает и возможность воспитания интеллекта, когнитивного стиля студентов, системного мышления, а значит и самостоятельных взрослых образованных людей, способных искать и находить, а потом и анализировать информацию.

Тем не менее, опираясь на ту же классификацию людей на еже и лис Исая Берлина, можно заключить, что и в поведении современных студентов (выученных, вынужденных лис), есть не только элементы начетничества, поверхностности, хоть и масштабности, некритично усвоенных, отрывочных знаний, но и положительные аспекты. Так, можно предположить, что современные студенты менее полезависимы, их отличает гибкость мышления, переключаемость внимания, толерантность к неопределенности, высокая когнитивная скорость при решении задач, а также навык (хоть и первичный), поиска информации. Данный когнитивный стиль может быть использован как ресурс для развития личности студентов, формирования у них системного мышления [5], лидерских качеств и ассертивности.

Рассматривая эмоционально-волевою и мотивационные сферы личности современных студентов, следует отметить, что медиапространство действует на данные аспекты двояко. С одной стороны, культура эмодзи,



акронимов, интернет-мемов, инфографических постов ведет к редукции эмоциональной сферы, тормозит развитие эмоционального интеллекта (особенно параметров способности управлять своими эмоциями и эмпатии), с другой стороны может помочь в социализации – т. к. с точки зрения анонимности и упрощенности общения в Интернете, медиапространство представляет собой тренажер, «игровую площадку» для формирования у молодежи коммуникативных навыков, преодоления эмоциональных барьеров в установлении контакта в общении, самомотивации, распознавания эмоций других людей.

Обедненная, механистическая лингвистическая среда Интернета, может способствовать созданию проблем в формировании коммуникативных компетенций, а значит и затруднять взросление личности. Так, Б. Фитцпатрик и Б. Коллинз-Сассмэн [6] определяют типы «вредоносных» (мешающих работе) людей в организации (в ИТ-компаниях), среди которых выделяют тех сотрудников, которые при общении в чатах и форумах (распространенных при виртуальной структуре компаний) проявляют легкомысленность и невразумительность: используют (и часто меняют в разных средствах связи) ники, интернет-жаргон, верхний регистр, бессмысленные знаки пунктуации, берут детские псевдонимы и др. Данный эгоцентризм речи отражается и в эгоцентризме мышления: невозможности децентрироваться и посмотреть на ситуацию с другой стороны, что ведет к возникновению конфликтов и мешает карьере даже самых талантливых в своей сфере ИТ-специалистов. Следует отметить, что неумение понять сложносочиненные предложения, создавать и читать научные статьи (написанные не популярным, а научным языком) – также симптом современного интернет-мышления.

Подобная «детскость» и несерьезность мышления и речи молодежи, однако, позволяет сохранить творческое мышление: так у большинства студентов роль «Мечтатель» по У. Диснею более выражена [7], но роль «Реалиста» все-таки не определена четкими поведенческими стратегиями, что затрудняет доработку любой идеи, даже инновационной и перспективной.

Отметим еще одну личностную характеристику современных студентов, которая связана и с мотивационными, и с волевыми особенностями: отсутствие навыков тайм-менеджмента, целеполагания и планирования собственной деятельности, высокая отвлекаемость на помехи (общение в Интернете) и, как следствие, снижение эффективности работы. Данные недостатки также можно объяснить формированием личности студентов в медиапространстве, которое формирует импульсивных, несамостоятельных, не обладающих чувством меры и времени молодых специалистов. Тем не менее, привычное для студентов, находящихся в Интернете, состоя-

ние «потока», состояние повышенного интереса и эмоциональной мобилизации, можно трансформировать в эмоционально-когнитивную модель для формирования собственного инновационного стиля мышления.

Таким образом, современное медиапространство, несмотря на все его риски, противоречивость воздействия, а также несмотря на неподготовленность молодежи к данной информационной среде, при эффективном управлении (например, преподавателями и студентами) может быть ресурсом для развития личности и своеобразной «знаково-контекстной» технологией для адаптации к информационной эпохе.

#### Список используемых источников

1. Андриянова-Качеишвили Л. Т., Белова Е. В. Медиапространство вуза как среда формирования лидерских компетенций студентов // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 3-х т. СПб. : СПбГУТ, 2016. Т. 3. С. 350–354.
2. Ганзен В. А. Системные описания в психологии. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. 176 с.
3. Лоренц К. Обратная сторона зеркала. М. : Республика, 1998. 393 с.
4. Берлин И. История свободы. Россия / Предисловие А. Эткинда. М. : Новое литературное обозрение, 2001. 554 с.
5. Белова Е. В. Системное мышление как ресурс управленческих лидеров высокоэффективных организаций // Материалы конференции преподавателей XVII Международный Балтийский коммуникационный форум «Глобальные и региональные коммуникации: настоящее и будущее. 2015. С. 12–17.
6. Фитцпатрик Б., Коллинз-Сассмэн Б. Идеальная IT-компания. Как из гиков собрать команду программистов. СПб. : Питер, 2014. 208 с.
7. Белова Е. В. Лидерские компетенции студентов технических вузов // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 3-х т. СПб. : СПбГУТ, 2016. Т. 3. С. 373–377.

УДК 377.6

**ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В РАЗРЕЗЕ  
ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СПО ТОП-50  
(НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»)****Т. В. Богданова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

*Для современного специалиста очень важной составляющей профессионального успеха является способность к эффективной письменной и устной коммуникации. Подготовка студентов по ФГОС СПО ТОП-50 предполагает не только знание технологий общения, но и умение их применить в различных производственных ситуациях. От процесса и содержания обучения зависит готовность будущего профессионала принять «вызов времени», общаться с коллегами, руководством, потребителями, выбирая адекватные языковые средства.*

*языковая компетенция, коммуникация, ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС СПО ТОП-50, общекультурные компетенции.*

О языковых компетенциях студентов и будущих специалистов немало существует исследований в самых различных контекстах. Это обусловлено требованиями, которые предъявляются рынком труда к современным рабочим кадрам в различных отраслях.

Современный работник должен обладать не только знаниями и умениями, но и способностью их использовать, донести до адресата с максимальной результативностью, осуществлять письменную и устную коммуникацию на уровне динамичного, продуктивного диалога. Это касается не только устной коммуникации, но и письменной формы профессионального взаимодействия.

Причем, такое общение должно осуществляться не только в диалоге двух профессионалов, но и в режиме работы в команде. Необходимы не только знание технологий коммуникации, умение выразить свою точку зрения, но и способность критично оценить чужую позицию и выбрать рациональное из многочисленных мнений.

Как показывает практика, подобная коммуникация осуществляется не всегда успешно – часто молодые специалисты не готовы к такому взаи-

модействию либо могут общаться в диалоге, но не способны достигать общих рациональных результатов в команде. Такая тенденция заставляет пересматривать цели обучения языковым компетенциям, решать вопросы предметности обучения в средней школе и в колледже.

Получая основное среднее образование либо среднее общее образование, бывший ученик продолжает обучение либо в образовательной организации среднего профессионального образования, либо высшего образования в роли студента, таким образом, усвоенные им компетенции переходят в новое качество, развиваются.

Согласно ФГОС среднего общего образования (ФГОС СОО), учащийся должен достичь в процессе курса обучения личностных, метапредметных, предметных результатов.

Личностные результаты направлены на раскрытие индивидуума, его развитие и становление в обществе, предметные результаты непосредственно отражают знания и умения обучаемого по тому или иному предмету. Метапредметные результаты включают в себя пограничные различным образовательным областям достижения – общеучебные или общекультурные. В сопоставлении с общекультурными компетенциями ФГОС среднего профессионального образования (ФГОС СПО) метапредметные результаты им наиболее соответствуют по своему содержанию.

Например, в ФГОС СОО содержатся следующие «языковые» метапредметные результаты: 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства [1]. Таким образом, четко прослеживается нацеленность на формирование способностей к общению и продуктивному взаимодействию на национальном языке.

ФГОС СПО укрупненных групп специальностей 11.00.00. Электроника, радиотехника и системы связи (специальности 11.02.11, 11.02.09, 11.02.08), 09.00.00. Информатика и вычислительная техника (специальности 09.02.02, 09.02.03) третьего поколения не включают конкретной общекультурной компетенции, связанной с профессиональной коммуникацией на национальном языке.

В группу ОК данных ФГОС входят лишь компетенции, которые косвенно предполагают владение технологиями устной и письменной коммуникации. Среди них следующие:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями [2].

Следовательно, преемственность от ФГОС СОО в обучении эффективной профессиональной коммуникации в общих компетенциях ФГОС СПО третьего поколения не прослеживается, так как эти компетенции частично касаются вопросов профессиональной коммуникации, но не конкретизируют их.

ФГОС СПО по специальностям ТОП-50 (например, по специальности 11.02.15), более конкретно обозначают общие компетенции, связанные с профессиональной коммуникацией:

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке [3].

При этом примерная основная образовательная программа среднего профессионального образования (ПООП СПО) по специальности 11.02.15. Инфокоммуникационные сети и системы связи [4] связи рекомендует введение дисциплины «Русский язык и культура речи» за счет вариативной части ПООП СПО. Из этого следует, что намечаются позитивные изменения в обучении технологиям устной и письменной коммуникации будущих выпускников наиболее востребованных специальностей СПО.

Сравнивая ФГОС СОО, ФГОС СПО третьего поколения, недавно введенные в нормативное поле ФГОС СПО ТОП-50, можно прийти к выводу, что на сегодняшний день содержание дисциплины «Русский язык и культура речи» должно быть направлено не только на формирование общекоммуникационных знаний и умений, но и языковых познаний профессиональной направленности. Коммуникативная подготовка обучающегося должна продолжать общеобразовательную базу, расширять и углублять знания и умения в профессиональном прикладном разрезе.

По мнению С. В. Землянцевой, компетенция в области языка – это «способность человека использовать языковые знания, умения и навыки в различных жизненных речевых ситуациях» [5]. Исходя из этого утверждения, можно сделать вывод, что наиболее успешным обучение коммуникации в ходе освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» может быть только при условии применения межпредметных связей с другими дисциплинами, например, такими как «Психология общения» или профессиональными модулями (например, профессиональным модулем «Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг» (ФГОС СПО ТОП-50 по специальности 11.02.15. Инфокоммуникационные сети и системы связи).

Необходимо в процесс обучения дисциплине «Психология общения» включить работу с образцами устной и письменной профессиональной коммуникации, с которыми предварительно уже ознакомлены студенты в ходе изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» (даже если они были представлены студентам как элементы языка функциональных стилей). Вопросы организации производственной деятельности персонала можно рассмотреть с учетом информации о деловом этикете и наиболее эффективных в данном контексте языковых средств.

К началу учебной и производственной практики студент должен четко представлять себе перечень основных документов организации, предоставляющей телекоммуникационные услуги, методiku и алгоритм их составления, их назначение. Также должна быть отработана устная коммуникация в моделях базовых производственных ситуаций – устройство на работу (собеседование с менеджером по кадрам), беседа с непосредственным руководителем, выступление на совещании, разговор с клиентом по телефону и др. В качестве учебного пособия для такой работы могут послужить предварительно составленные преподавателем сборники тренировочных упражнений, кейсов для разбора производственных ситуаций на предприятиях связи, выработки умения говорить в незнакомой обстановке, делать самопрезентацию и прочее.

С точки зрения содержания обучения необходимо предусмотреть темы, которые охватывали бы основные разделы дисциплины «Русский язык и культура речи» с учетом профессиональной направленности лингвистических познаний.

Интересным представляется введение следующим тем: «Речевой этикет в деловом общении: национальные особенности и формы коммуникаций», «Нарушения орфоэпических норм в профессиональной коммуникации и пути их преодоления», «Нарушения морфологических норм в профессиональной коммуникации и пути их преодоления», «Нарушения синтаксических норм в профессиональной коммуникации и пути их преодоления», «Точность как качество грамотной речи в профессиональной коммуникации», «Логичность как качество грамотной речи в профессиональной коммуникации», «Чистота как качество грамотной речи в профессиональной коммуникации», «Уместность как качество грамотной речи в профессиональной коммуникации», «Научный стиль речи. Особенности стиля и оформления учебных письменных работ», «Официально-деловой стиль. Устные и письменные формы деловой коммуникации, основные жанры. Унификация служебных документов», «Основы публичного выступления. Составление плана речи, подбор аргументов, оптимального словесного оформления доводов и стратегий их расположения», «Дискуссия и правила ее проведения. Принципы составления презентации и особенности ее преподнесения», «Особенности деловой электронной переписки.

С точки зрения форм учебных занятий было бы полезно использовать бинарные, интегрированные занятия, чтобы студентам была более понятна не только общекультурная, но и прикладная, практическая направленность изучения русского языка. Интересными могут быть такие активные и интерактивные формы, как проблемная лекция, лекция вдвоем, лекция с запланированными ошибками и другие.

Если рассматривать в данном разрезе наиболее эффективные приемы обучения, наиболее уместными будут предполагающие командную работу и различные соревновательные формы – деловая игра, брейн-ринг, анализ производственной ситуации, анализ проблемной ситуации и т. д. Но также весьма успешными могут быть приемы, предполагающие парную, индивидуальную работу. Предпочтительными методами обучения в данном случае можно назвать проблемный, проблемно-поисковый, наглядный. Среди заданий на учебном занятии могут быть выполнение теста на знание норм языка, задания на редактирование письменных текстов профессиональной коммуникации, задания на создание текстов разных жанров; устное высказывание в одном из жанров профессиональной коммуникации и другие.

Таким образом, эффективная языковая подготовка студента в колледже должна способствовать его будущей результативной профессиональной деятельности и формированию индивидуальной траектории развития по наиболее востребованным специальностям СПО ТОП-50 с учетом знания технологий устной и письменной коммуникации на национальном языке и способности применить эти знания в диалоге с другим специалистом либо в команде профессионалов.

#### Список используемых источников

1. Федеральный государственный стандарт среднего общего образования: утв. М-вом образования Рос. Федерации 17.05.2012: введ. в действие с 17.05.2012 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru/>

2. Федеральный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.11. Сети связи и системы коммутации: утв. М-вом образования Рос. Федерации 28.07.2014: введ. в действие с 01.09.14 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru/>

3. Федеральный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.15. Инфокоммуникационные сети и системы связи: утв. М-вом образования Рос. Федерации 09.12.2016: введ. в действие с 01.09.2017 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru/>

4. Примерная ПООП СПО по специальности 11.02.15. Инфокоммуникационные сети и системы связи [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cpro-mpu.com/432225643>.

5. Землянцева С. В. Формирование компетенций студентов при изучении дисциплины «Русский язык и культура речи» в профессиональном колледже // Формирование

и оценка компетенций в практике преподавания дисциплин общегуманитарного и социально-экономического цикла: материалы конф., Нижнекамск, 12 мая 2016 г. Нижнекамск: Данис, 2016. С. 28–32.

*Статья представлена заведующей кафедрой, кандидатом филологических наук, доцентом Е. Ф. Сыроватской.*

**УДК 94(47).081**

## **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КОММУНИКАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ИМУЩЕСТВАМИ РОССИИ В 1857–1861 гг.**

**И. И. Воронов**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье рассматривается попытка рационализации работы Министерства государственных имуществ Российской империи накануне отмены крепостного права. Изучаются проблемы организационной коммуникации министра государственных имуществ М. Н. Муравьева с бюрократией, высшими сановниками и императором.*

*Министерство государственных имуществ, М. Н. Муравьев, чиновники, коммуникация.*

Возглавивший Россию в 1855 г. Александр II твердо решил отменить крепостное право. Но назревавшая крестьянская реформа предполагала большие расходы, а финансы страны были расстроены крымской войной, поэтому император начал изыскивать возможности для пополнения казны. Одной из таких возможностей являлось сокращение чиновников и рационализация работы государственного аппарата. В частности, предполагалось сократить расходы дорогостоящего Министерства государственных имуществ.

Для проведения в жизнь императорских идей 17 апреля 1857 г. министром государственных имуществ был назначен председатель департамента уделов, директор межевого корпуса, генерал от инфантерии М. Н. Муравьев [1, с. 490]. Сосредоточив в своих руках руководство тремя сельскохозяйственными ведомствами [2, с. 241], в условиях подготовки отмены крепостного права М. Н. Муравьев превращался в крупную политическую фигуру, способную возглавить реформы. Но этого не произошло.



Сразу же после своего назначения М. Н. Муравьев, выполняя волю императора, предпринял попытку сокращения расходов Министерства государственных имуществ и численности служащих ведомства. Однако бюрократия сельскохозяйственного ведомства не только противилась оптимизации расходов, но в связи с удорожанием жизни ожидала и повышения оплаты труда [3, с. 144]. Незадолго до назначения М. Н. Муравьева товарищ действующего министра Д. П. Хрущев подавал Александру II записку с обоснованием увеличения жалования чиновников ведомства. Он ссылаясь на переход сотрудников в другие структуры с повышенным содержанием [3, с. 137–150]. Императора убедить не удалось.

Познакомившись с проектом ведомственного бюджета на 1858 г., М. Н. Муравьев распорядился ликвидировать излишнюю переписку, уменьшить личный состав губернских учреждений, а затем сократить центральный аппарат [4, л. 1–6].

Угроза увольнения не могла встретить положительного отклика у сотрудников министерства. Наиболее искусное сопротивление распоряжению оказала бюрократия департамента сельского хозяйства, которому предстояло сыграть самую значительную роль в предстоящей крестьянской реформе. 20 февраля 1858 г. директор департамента сельского хозяйства А. П. Заблоцкий-Десятовский представил М. Н. Муравьеву записку о сокращении расходов из Государственного казначейства на департамент. В ней А. П. Заблоцкий-Десятовский обратил внимание министра на следующие аргументы:

- учреждения департамента в основном финансируются за счёт собственных средств Министерства государственных имуществ, поэтому сокращение финансирования для казначейства все равно не будет заметно;
- переписка итак немногочисленна, поэтому не может быть сокращена;
- численность персонала уже была уменьшена в 1852 г. за счет младших помощников столоначальников и журналистов, можно уволить еще разве что четырех письмоводителей учебных ферм [4, л. 36–37, 51–52].

Признание директором департамента возможности незначительного сокращения чиновников подведомственных учреждений, с одной стороны, создавало видимость исполнения распоряжения министра, а с другой – подвергало опасности увольнения лишь нескольких служащих.

Грамотно составленный опытным бюрократам ответ сделал свое дело: министр принял решение уменьшить расходы на Министерство государственных имуществ за счёт подведомственных учреждений. Для этого М. Н. Муравьев сам совершил ряд поездок по стране с ревизиями. «Взятки не берет», требователен, наверх не пишет, все исправляет сам» [8, с. 120], «это был чисто страшный суд» [9, с. 9], – в таких выражениях с ужасом вспо-

минали губернские чиновники встречу с министром. Слухи об итогах ревизий принесли М. Н. Муравьеву неоднозначную славу жесткого руководителя. Основанием для этого были не только слухи: он упразднил несколько окружных и сельских управлений, сократив число чиновников на 12 тыс. 292 человека [7, с. 5].

В отношении бюрократии центрального аппарата М. Н. Муравьев, будучи опытным администратором, «страшный суд» не устроил, хотя в свете некоторых соображений записка А. П. Заблоцкого-Десятовского выглядит формальной отпиской. Действительно, в связи с планировавшейся крестьянской реформой возможности для сокращения штатов имелись. Предстоящее освобождение владельческих и удельных крестьян отменяло «попечительство» над государственными крестьянами, в результате чего уменьшалась служебная нагрузка на чиновников ведомства. Что касается ведомственной переписки, за год до назначения М. Н. Муравьева в 1856 г. министерские канцелярии имели более 105 тыс. входящих и более 117 тыс. [6, с. 102]. Цифры, безусловно, впечатляют, хотя сами по себе не доказывают необходимость сокращения без сравнительного изучения. И все же бумажный поток (как главное средство внутри- и межведомственной коммуникации) увлекал с собой массу вынужденно прихваченного «мусора». Товарищ министра А. Н. Куломзин вспоминал, как примерно 23 года спустя после описываемых событий получил письменный запрос на разрешение продать валежник и сучья, но за время переписки «товар» сгнил, и тогда начался второй цикл обмена бумагами теперь уже по поводу снижения цены на «неликвид» [10, л. 19–19 об.]. Систематические попытки уменьшить бумагооборот не давали заметного эффекта, т. к. основной причиной канцелярской перегрузки была излишняя централизация государственного управления.

Формальное письменное обоснование директора департамента дало возможность министру во исполнение воли императора не применять к центральному аппарату резкие непопулярные меры. Тем не менее, постепенно М. Н. Муравьев начал заменять ближайших чиновников командой преданных единомышленников. Из-за разногласия во взглядах на политику ведомства товарищ министра Д. П. Хрущев вышел в отставку. Новым заместителем М.Н. Муравьева стал его единомышленник, герой крымской войны с большим опытом гражданской службы генерал-майор А. А. Зеленой [11, л. 320]. В 1858 г. директором Второго департамента был назначен еще один соратник министра – П. А. Валуев, который в 1859 г. возглавил еще и департамент Сельского хозяйства [1, с. 119]. По-видимому, М. Н. Муравьев планировал дальнейшее укрепление своей команды компетентными чиновниками, поэтому впервые в истории сельскохозяйственного ведомства в 1861 г. для изучения иностранного опыта в области управления сельским

хозяйством за границу был направлен вице-директор Департамента сельского хозяйства В. И. Вешняков [12, с. 94].

В кадровой политике М.Н. Муравьева можно отметить оригинальные методы управления, основанные на довольно тонком психологическом расчете. Например, к нерадивым офицерам военизированного Корпуса лесничих применялось такое своеобразное взыскание, как их перевод в другие подразделения Министерства, чиновники которых носили гражданскую форму одежды (это называлось – перевести «в гражданские чины») [13, с. 109]. В начале царствования Александра II авторитет военных был достаточно велик, поэтому служба в ведомственных подразделениях, имевших военную организацию, была для чиновников особенно привлекательна. Таким образом, М. Н. Муравьев использовал лишение права на ношение военной формы в качестве наказания, а перевод в Корпус лесничих, вероятно, являлся одной из форм поощрения чиновников.

В связи с предстоящими изменениями в управлении сельским хозяйством М. Н. Муравьев в 1859–1860 гг. произвел ряд преобразований в Министерстве государственных имуществ [5, с. 36–37; 13, с. 96]. Проведенная структурная реорганизация должна была оптимизировать управление государственными имуществами и подготовить ведомство к предстоящей реформе.

Если проблемы в отношении организационной коммуникации со служащими, по крайней мере, поначалу можно считать вынужденными, то взаимоотношения с сановниками и императором М. Н. Муравьев не смог наладить, видимо, по своей вине.

Министр государственных имуществ готовил собственный законопроект реформирования крестьянского управления [14, с. 392], предполагавший постепенную отмену крепостного права. От либералов, возглавляемых великим князем Константином Николаевичем, братом Александра II, М. Н. Муравьеву достался ярлык «крепостника». Отстаивая собственную политическую линию, министр вызвал недовольство части крупных сановников империи. Характерным стилем его поведения было сочетание жёсткости и заносчивости, доходившей по временам до надменности [15, с. 391–392]. Дошло до того, что с целью избавиться от М. Н. Муравьева в Государственном совете и Комитете министров, великий князь Константин Николаевич предлагал упразднить Министерство государственных имуществ [16, с. 333–334].

Продвигая свой проект, М. Н. Муравьев даже пошел наперекор воле Александра II, который настаивал на немедленном освобождении крестьян. На протяжении всего 1861 г. напряжённость между императором и М. Н. Муравьевым возрастала, и вскоре Александр II фактически обвинил министра в скрытом противодействии своей политике по крестьянскому вопросу [17, с. 74].

В итоге М. Н. Муравьев вынужден был подчиниться воле императора, и Министерство государственных имуществ выполнило свою часть работы по подготовке крестьянской реформы. Тем не менее, отставка министра была лишь вопросом времени.

Вскоре появился и подходящий повод для отставки. По свидетельству чиновника А. А. Пеликана, М. Н. Муравьев получил пощечину от одного из сотрудников за грубое обращение во время доклада. Подробности инцидента не сохранились, известно только, что завершиться он мог лишь дуэлью. Общественное мнение независимо от причины происшествия было на стороне чиновника. В такой ситуации продолжать работу М. Н. Муравьев уже не мог. Развитие скандала предотвратил император: чиновник получил назначение «по цензурному ведомству», а министр – отставку [18, с. 178]. Официальной же причиной к отставке с должности министра 1 января 1862 г. стало прошение самого М. Н. Муравьева в связи с ухудшением его здоровья [8, с. 123].

По всей вероятности, психологический климат, в котором исполняли служебные обязанности служащие сельскохозяйственного ведомства, был далек от нормы, если чиновник осмелился настолько грубо нарушить субординацию. Даже если почти невероятный инцидент и не имел места в действительности, само возникновение подобного слуха заставляет предполагать, что у М. Н. Муравьева имелись сложности в построении деловых отношений. Его публичное поведение и некоторые приемы обращения с подчиненными одобряли далеко не все [19, с. 71].

Таким образом, оптимизация работы Министерства государственных имуществ в преддверии крестьянской реформы столкнулась с проблемой налаживания организационной коммуникации между министром и бюрократией, а также министром и императором. В итоге министерство было преобразовано без сокращения центрального аппарата, его расходы уменьшены, структура перестроена, но хотя М. Н. Муравьев был умным [15, с. 321] и способным руководителем [14, с. 391–392], поражавшим чиновников своей работоспособностью [8, с. 77–79], личные качества министра достаточно быстро привели к его отставке.

#### Список используемых источников

1. Шилов Д. Н. Государственные деятели Российской империи 1802–1917 гг. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Изд-во Д. Буланин, 2002. 936 с. ISBN 5-86007-144-2.
2. Дунаева Н. В. Между сословной и гражданской свободой: эволюция правосубъектности сельских обывателей Российской империи в XIX в. СПб.: Изд-во СЗАГС, 2010. 472 с.
3. Хрущев Д. П. Всеподданнейшая записка товарища министра государственных имуществ в должности гофмейстера Д. П. Хрущева // Исторические материалы из архива Министерства государственных имуществ. Вып. 1. СПб.: Типография В. Безобразова и К, 1891.

4. Российский государственный исторический архив: Ф. 398, Оп. 21, Д. 7580.
5. Историческое обозрение пятидесятилетней деятельности Министерства государственных имуществ 1837–1887. Ч. 1. СПб.: Паровая скоропечатня Яблонский и Перрот, 1888.
6. Дружинин Н. М. Государственные крестьяне и реформа П. Д. Киселева. Т. 2. М.: Изд-во академкнига, 1958.
7. Гинс Г. К., Шафранов А. П. Сельскохозяйственное ведомство за 75 лет его деятельности. Пг.: Издание канцелярии главноуправляющего землеустройством и земледелием, 1914.
8. Федосова Э. П. Граф М. Н. Муравьев-Виленский (1796–1866). Жизнь на службе империи. М.: Институт российской истории РАН, 2015. 268 с. ISBN 978-5-8055-0272-0.
9. Глориантов В. И. Из воспоминаний. М.: Универ. типография, 1905. 13 с.
10. Куломзин А. Н. Пережитое // Российский государственный исторический архив: Ф. 1642, Оп. 1, Д. 189.
11. Российский государственный военно-исторический архив: Ф. 489. Оп. 1, Д. 7452.
12. Очерк пятидесятилетней деятельности Министерства государственных имуществ 1837–1887. СПб.: Паровая скоропечатня Яблонский и Перрот, 1887.
13. Карнович Е. Русские чиновники в былое и настоящее время. СПб.: Типография П. П. Сайкина, 1897. 109 с.
14. Полное собрание законов Российской империи. Собрание 2-е. Т. 34. Отделение I. СПб.: Типография II отделения СЕИВК, 1861. № 34142.
15. Управленческая элита российской империи. История Министерств 1802–1917 гг. / Под ред. Н. Ю. Семенова. СПб.: Лики России, 2008. 696 с. ISBN 978-5-87417-261-9.
16. Долгоруков В. П. Петербургские очерки. Памфлеты эмигранта 1860–1867. М.: Новости, 1992. 560 с. ISBN 5-7020-0193-1.
17. Валуев П. А. Дневник П. А. Валуева министра внутренних дел. 1861–1864 гг. Т. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 420 с.
18. Пеликан А. А. Во второй половине XIX в. // Голос минувшего. 1915. № 4. С. 178.
19. Долбилов М. Д. М. Н. Муравьев и освобождение крестьян: проблема консервативно-буржуазного реформаторства // Отечественная история. 2002. № 6. С. 67–90.

УДК 159.955.1-2/165.62

## ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГЕНЕЗИСА ФОРМАЛЬНОЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИК

**А. Ю. Вязьмин**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В центре доклада освещается тема логики – одной из двух формальных наук. Современная логика – это обширная область знания, базирующаяся на теории множеств и включающая в себя многие отрасли: формальную классическую логику, алгебраическую логику, неклассические модальные и многозначные логики, теорию исчисления понятий, логики предикатов первого и второго порядков. Влияние логики на информатику и инфокоммуникации огромно: благодаря алгебраическим двузначной и многозначной логикам имеется возможность алгоритмизированного решения математических задач; а благодаря теории исчисления понятий и логикам предикатов первого и второго порядков – машинные программные языки. Феноменология может дать интерпретацию генезиса логики как формальной науки и генезиса её законов в сознании. В докладе обсуждается возможность дескрипции генетической феноменологии, предложенная Э. Гуссерлем в поздний период его творчества в работе «Формальная и трансцендентальная логика».*

*формальная логика, математическая логика, трансцендентальная логика, генезис логики, дескрипция, генетическая феноменология.*

Начиная с XIX в. и до настоящего времени, в истории формальных наук происходит борьба между логиками и математиками, заключающаяся в попеременных попытках поглощения как логики математикой, так и математики логикой. К середине XX в. результатом такого противостояния этих двух формальных наук стал многочисленный набор смежных дисциплин – т. н. «математических логик», – оказавших сильное влияние на появление и развитие информатики и программирования: это обширный корпус дисциплин, начинающийся *алгебраическими логиками* и заканчивающийся *теорией моделей* (включая логики предикатов), *теорией множеств* и *теорией рекурсии* (включая теорию алгоритмов). Одним из лучших (хотя и немного устаревших) изложений математических логик для составления целостного представления о них является «Справочная книга по математической логике» под редакцией Дж. Барвайса [1].

С точки зрения философии науки, ситуация противостояния математики и логики, а также их борьбы за первенство в том, чтобы одной из них быть фундаментальной дисциплиной для другой, является перенесением

на почву формальных наук давнишнего спора и противостояния рационалистского и эмпиристского подходов к научному познанию.

Методологическими концептами относительно приращения знания в формальных науках в ситуации противостояния математики и логики в XX в. были такие сменяющие друг друга направления, как *логицизм*, *интуиционизм*, *конструктивизм*, *формализм*, и многие другие. Так, творчество Б. Рассела и А. Уайтхеда проходило в рамках логицизма, работы выдающегося математика Л. Брауэра манифестировали интуиционизм, рекурсивная математика А. А. Маркова и теория типов П. Мартина-Лёфа принадлежали к конструктивизму, а программа развития аксиоматизированной математики, сформулированная Д. Гильбертом, как и родственная ей арифметика Д. Пеано, – формализму. Все направления оказали огромное влияние и на аксиоматику теории множеств Цермело-Френкеля, ставшую неким «общим фундаментом» как логики, так и математики, и на возникновение информатики и программирования. Однако основное развитие информатики как прикладной формальной дисциплины и программных языков в их взаимосвязи с формальной и математическими логиками происходило в рамках *конструктивистского* направления.

Методологический концепт *философско-математического плюрализма*, примиряющего вышеперечисленные направления, возник благодаря работам замечательного немецкого математика Г. Вейля. С точки зрения прогноза дальнейшего развития математического и логического знания, сущность философско-математического плюрализма заключается как в отрицании какого-либо поглощения одной формальной науки другой, так и в отрицании самого противостояния логики и математики как кажущегося. Однако главная ценность этого концепта состоит в том, что он не ущемляет эпистемологические права ни одного из вышеперечисленных направлений и попыток объединения логики и математики.

Предлагаемые для рассмотрения в данном докладе параллели между стратегиями познания в логике и генезисом логики в феноменологии опираются на два факта. Во-первых, философско-математический плюрализм имеет много общего с *феноменологией*, поскольку Г. Вейль долгое время был учеником Э. Гуссерля и в период 1905–1915 гг. работал у него ассистентом. «Гуссерль стал тем, кто вывел меня из позитивизма и заново открыл мне более свободный взгляд на мир», – писал Вейль [2]. Такая связь между методологическими концептами и направлениями формальных дисциплин и феноменологией позволяет рассмотреть логику в её генезисе с позиций феноменологии как формальной онтологии.

Во-вторых, Э. Гуссерль тоже пришёл в философию из формальной науки: талантливый математик, работавший ассистентом у К. Вейерштрасса, он, к огорчению своего учителя, прочившего ему солидное математическое будущее, увлёкся философией. Однако математика не ушла

из жизни Гуссерля: значительная часть его работ оказалась посвящена философским проблемам логики и математики. При ограниченной возможности перечисления этих работ, в контексте данного доклада следует упомянуть лекции 1907 г. «*Вещь и пространство*» [3], написанные, можно сказать, в сотрудничестве с Г. Вейлем, а также, непосредственно относящиеся к заявленной проблематике данного доклада, «*Формальную и трансцендентальную логику*» [4] и «*Опыт и суждение*» [5].

Согласно Гуссерлю, «объекты» логики (и математики) обнаруживают себя в сознании посредством *субъективного генезиса* или субъективной дедукции. В этом вопросе Гуссерль во многом следует Канту, противопоставляя, однако, в некоторых моментах свой «трансцендентально-феноменологический» метод кантовскому «трансцендентально-логическому» методу. У обоих философов речь идёт о трансцендентальном синтезе как об основе *a priori* логического. Кант пишет: «Если бы мы не сознавали, что мыслимое нами в настоящий момент есть то же самое, что мы мыслили в предыдущий момент, то воспроизведение в ряду представлений было бы бесполезным. <...> Если бы при счете я забывал, что единицы... постепенно прибавлялись мной друг к другу, то я ничего не узнал бы о возникновении суммы... не пришел бы также к познанию числа, так как понятие числа состоит исключительно в осознании этого единства синтеза» [6]. В то же время Гуссерль понимает априоризм логического (как пишет В. И. Молчанов) «уже не как установление на уровне возможности постоянных связей в рамках познавательной способности, но как установление каждый раз специфической корреляции между определёнными видами придающих значение актов сознания (ноэз) и схватываемой в этих актах ноэматической предметностью» [7]. Таким образом, *a priori* логического у Гуссерля так или иначе подчинено феноменологическому принципу ноэтико-ноэматической корреляции.

В связи с этим Гуссерль в «*Формальной и трансцендентальной логике*» проводит различие между чистой *эйдетической наукой о формах* (*reine Formlehre*), в основе которой лежит *пассивный синтез* предметностей, и *логиками вывода и истинности* (*Schlußlogik und Wahrheitslogik*), которые используют т. н. *эстетический активный синтез* (т. е. следующий или не следующий исходному пассивному). В этом случае конституирование чистых форм – «усмотренных сущностей» (*angeschauene Wesens*) – представляет собой некую *предданность* (*Vorausgegebenheit*). Данный вывод хорошо согласуется с методологическими концептами *интуиционизма* (в части эйдетической науки о формах) и *формализма* (в части логик вывода и истинности) в обосновании и прогнозировании логико-математического познания.

Однако и в своих поздних работах по логике – «*Формальная и трансцендентальная логика*» и «*Опыт и суждение*» – Гуссерль придерживается высказанного им ранее предположения о том, что сам поток переживаний



не следует описывать в терминах эйдетики науки о формах. Объяснение такого его скепсиса можно найти в §§ 72–73 первой книги *«Идей к чистой феноменологии и феноменологической философии»*: не все схваченные в интуировании компоненты сущностей могут быть выражены точными сущностями [8]. Скепсис Гуссерля понятен и обоснован, однако введение им термина «точной» сущности („*exakte*“ *Wesen*) в этом отрывке нуждается в дополнительных прояснениях номатических характеристик такой сущности, а кроме того его скепсис распространяется на онтологическое обоснование эйдетики феноменологии с помощью эйдетики математики, а не на генеалогию математических и логических сущностей.

Понимание генезиса математики и логики с точки зрения феноменологии может оказаться весьма полезным для логиков и математиков конструктивистского толка (опосредованно через концепт философско-математического плюрализма Г. Вейля). Это позволит лучше прогнозировать направление развития логико-математического знания и, исходя из этого, корректировать методологические и научно-исследовательские задачи в разработке новых языков программирования, алгоритмов и моделей интеллекта.

#### Список используемых источников

1. Справочная книга по математической логике: в 4 т. / под ред. Дж. Барвайса. Пер. с англ. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982. 392 с., 376 с., 360 с., 372 с.
2. Weyl H. Erkenntnis und Besinnung // H. Weyl. Gesammelte Abhandlungen in 4 Bde. Berlin : Springer, 1968 (Reprint 2014). Bd. 4. S. 379. 694 s. ISBN 978-3-662-44289-0.
3. Husserl E. Ding und Raum. Vorlesungen 1907. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1973. 433 s. ISBN 978-90-247-5049-8.
4. Husserl E. Formale und Transzendente Logik. Versuch einer Kritik der logischen Vernunft. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1977. 164 s. ISBN 978-94-010-1080-1.
5. Husserl E. Erfahrung und Urteil. Untersuchungen zur Genealogie der Logik / Ausgrb. und hrsgb. von L. Landgrebe. Prag : Academia / Verlagsbuchhandlung, 1939. 478 s.
6. Кант И. Критика чистого разума. (А 103). Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. С. 126. 672 с. ISBN 5-222-00461-9.
7. Молчанов В. И. Онтология и обоснование феноменологии у Гуссерля и Хайдеггера // Проблемы онтологии в современной буржуазной философии. Рига: Зинатне, 1988. С. 81–100.
8. Гуссерль Э. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии. Книга I. Общее введение в чистую феноменологию. М.: Дом интеллектуальной книги, 1999. С. 152–154. 336 с. ISBN 5-7333-0192-9.

УДК 94

**ХАНС КРИСТИАН ЭРСТЕД (1777–1851),  
ОСНОВОПОЛОЖНИК ТЕОРИИ  
ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА****А. Б. Гехт, И. А. Цверрианашвили**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В работе анализируется жизненный и научный путь выдающегося датского ученого, физика Ханса Кристиана Эрстеда. Будучи человеком выдающихся научных талантов, он преуспел не только в физике, но также и в химии, фармацевтике, юриспруденции, филологии, педагогике, философии и т. д. Главным достижением Эрстеда стало обоснование существования электромагнитных волн, что можно считать фундаментом для будущего становления и развития радиосвязи и отрасли телекоммуникаций. Уделено особое внимание опытам датского физика, доказавшим существования явления электромагнетизма, отмечена роль научных достижений Эрстеда для исследовательской работы дальнейших поколений европейских и мировых ученых.*

*Ханс Эрстед, электромагнетизм, физика, ученый, опыт Эрстеда.*

История малых европейских стран не часто пестрит яркими именами, оставившими за собой в науке наследие, актуальное и изучаемое через много лет. Имя Ханса Кристиана Эрстеда (1777–1851) можно смело причислить к подобным. Открытое им явление электромагнетизма положило начало серии открытий в физике, которые привели к пониманию природы электромагнитных взаимодействий и началу использования электросвязи, становлению сферы телекоммуникаций.

В зарубежных исследованиях научное наследие и жизнь датского физика представлены достаточно полно, в виде ряда статей и монографий [1]. Но важность опытов и исследований Эрстеда также, несомненно, важна и в контексте расширения отечественной историографии, поскольку в ней отсутствуют профильные научные работы, посвященные этому датскому учёному и его научному наследию, и краткая биографическая и научная информация о нём представлена лишь в ряде справочников и энциклопедий.

Ханс Кристиан Эрстед родился в деревне Рудкёбинг на острове Лангеланн 14 августа 1777 г. в семье местного аптекаря. Вместе со своим братом Андерсом (будущим премьер-министром Дании), он использовал любую возможность для приобретения новых знаний – учился наукам и интересовался самыми разными вещами у местных священника, цирюльника, заезжих студентов и многое изучал самостоятельно. В 1793 г. братья поехали

в Копенгаген, где блестяще сдали вступительные экзамены в университет. Эрстед занимался химией и фармацевтикой, однако по-прежнему проявлял живейший интерес к другим наукам – философии, истории, литературе и пр. Получив звание фармацевта, в 1798 г., Эрстеду также было присуждено звание доктора философии за свою работу «Метафизические основы естествознания Канта» (датск. *Grundtrækkene af Naturmetafysikken*) [2, с. 175].

Получить постоянную работу в университете у недавнего выпускника получилось не сразу – ему предложили лишь неоплачиваемую должность адъюнкта. Вынужденный совмещать работу в аптеке с преподавательской деятельностью, Эрстед стал использовать доступное ему оборудование аптеки в качестве личного исследовательского «полигона». В 1801 г. руководство Копенгагенского университета решает отправить перспективного молодого исследователя на стажировку в Европу. Во время трёхлетнего пребывания в Париже и Берлине Эрстед всерьёз заинтересовался явлениями электричества, магнетизма и гальваническими процессами.

В Йенском университете Эрстед познакомился с известным химиком, физиком и философ Иоганном Вильгельмом Риттером (1776–1810), чьи исследования, особенно в области электромагнитного спектра, сильно повлияли на молодого датского учёного [3, с. 234]. Вернувшись в 1804 г. в Данию, Эрстед продолжил карьеру университетского преподавателя и исследователя. В 1815 г. учёный стал секретарём Датской королевской академии наук, активно принимая участие в работе этой организации [4].

Многолетний упорный труд принёс свои плоды и зимой 1820 г. произошло событие, прославившее Эрстеда. Подобно многим великим научным открытиям, оно произошло в определённой степени случайно, во время демонстрации студентам очередного физического опыта. В опыте была использована металлическая проволока, натянутая между двух стоек. Под проволокой располагалась магнитная стрелка таким образом, что она выравнивалась по магнитному полю земли, т. е. она смотрела с севера на юг. Через ключ к проволоке был подключен источник тока и изначально ток в цепи отсутствовал, а проволока располагалась параллельно стрелке. Опыт заключался в том, что при включении тока в цепи магнитная стрелка поворачивалась на угол 90 градусов, то есть перпендикулярно проволоке. При этом она совершала несколько колебаний и успокаивалась в таком положении. При отключении тока магнитная стрелка вновь возвращалась в исходное положение, т. е. выравнивалась вдоль поля планеты. Эрстед повторял эксперимент вновь и вновь, пока не пришел к выводам, которые он в июне того же года изложил в работе «Опыты, относящиеся к действию электрического конфликта на магнитную стрелку» (лат. *Experimenta circa effectum conflictus electrici in acum magneticam*) [5].

Разосланная в ведущие научные центры и переведённая на многие европейские языки, его работа сподвигла многих исследователей на дальнейшие опыты и эксперименты в области электромагнетизма. Опытом Эрстеда вдохновились Андре-Мари Ампер (1775–1836), Майкл Фарадей (1791–1867), Джеймс Максвелл (1831–1879), Генрих Герц (1857–1894) и многие другие. Вклад в развитие науки принёс Эрстеду общеевропейское признание – он был избран членом многих наиболее авторитетных научных обществ: Лондонского Королевского общества и Парижской Академии, а также Петербургской академии наук.

Несмотря на достигнутые результаты и славу, Ханс Кристиан Эрстед продолжал занятия наукой и общественной деятельностью: так, в 1824 г. он одним из первых в Европе выделил чистый алюминий, позднее приобретший важное значение в различных отраслях промышленности [6, с. 860]. Необходимо отметить, что Х. К. Эрстед обладал не только научным, но и педагогическим талантом, и помимо университетской работы также вёл и просветительскую деятельность: в 1824 г. он создал Общество по распространению естествознания, а 1829 г. он основал Политехническую школу в Копенгагене (в наши дни – Датский технический университет) [7]. Умер Эрстед в Копенгагене 9 марта 1851 г. Не будет преувеличением сказать, что кончина учёного стала поводом для общенациональной скорби, поскольку именно Х. К. Эрстед стал одним из самых выдающихся сынов небольшой скандинавской страны.

#### Список используемых источников

1. См. например: Dibner V. Oersted and the discovery of electromagnetism. New York: Blaisdell, 1963. 85 p.
2. Nordisk familjebok. Stockholm: Nordisk familjeboks tryckeri, 1922. 960 p.
3. Храмов Ю. А. Физики: Биографический справочник / под ред. А. И. Ахиезера. Изд. 2-е, испр. и дополн. М. : Наука, 1983. 400 с.
4. Pedersen O. Lovers of Learning – A History of the Royal Danish Academy of Sciences and Letters 1742–1992. Munksgaard, 1992. 348 p.
5. Ørsted H. C. Experimenta circa effectum conflictus electrici in acum magneticam. Journal für Chemie und Physik. v. 29 (1820). pp. 1–4.
6. Salmonsens konversationsleksikon. København: J. H. Schultz A/S, 1928. 943 p.
7. Den Polytekniske Lærestalt [Электронный ресурс] // URL: [http://denstoredanske.dk/It,\\_teknik\\_og\\_naturvidenskab/Teknologi/Tekniske\\_uddannelser\\_og\\_institutioner/Den\\_Polytekniske\\_L%C3%A6restalt](http://denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Teknologi/Tekniske_uddannelser_og_institutioner/Den_Polytekniske_L%C3%A6restalt) (дата обращения: 12.02.2017).

УДК 94(47).084.6

**ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ВОЗДУШНОГО  
НАБЛЮДЕНИЯ, ОПОВЕЩЕНИЯ И СВЯЗИ  
ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ  
г. ЛЕНИНГРАДА В ПЕРИОД 1941–1944 гг.****В. А. Гриднев, Р. В. Матвеев, В. И. Мосеев**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Статья посвящена особенностям организации противовоздушной обороны города Ленинграда в период блокады 1941–1944 гг. Раскрываются основные принципы построения ПВО Ленинградского фронта, взаимодействие частей истребительной авиации, зенитной артиллерии, службы ВНОС, аэростатов заграждения и других элементов противовоздушной обороны осажденного города.*

*войска ВНОС ПВО, блокада Ленинграда, Великая Отечественная война.*

В плане «Барбаросса» захвату города Ленинграда, как и захвату Москвы, отводилось особое место. Гитлер намеревался стереть город, носящий имя вождя мирового пролетариата, с лица земли и этим нанести непоправимый моральный удар всему Советскому Союзу, огромный ущерб экономике нашей страны и получить в результате существенный военнополитический выигрыш для нацистской Германии в стратегическом плане. Для достижения этих целей была создана мощная группировка сил и средств: группа армий «Север» в составе двух полевых армий и 4-й танковой армии. В сумме это составило 29 дивизий численностью около 725 тыс. человек, свыше 13 тысяч орудий и минометов, около 1 500 танков. С воздуха группу армии «Север» поддерживал 1-й Воздушный флот Германии, в состав которого входило порядка 760 немецких и 300 финских самолетов [1].

**8 сентября 1941 года враг совсем близко подошел к городу и замкнул кольцо блокады, осажденный и отрезанный от страны Ленинград с сентября 1941 г. оказался в тяжелых условиях. Не хватало продовольствия, топлива, прекратилась подача электроэнергии. Перевозка грузов и эвакуация населения могли производиться только через южную часть Ладожского озера и воздушным путем.**

Противовоздушная оборона политических и промышленных центров, продолжала занимать основное место среди задач, выполняемых войсками

ПВО страны в первом периоде Великой Отечественной войны. На их обороне было задействовано более 70 % истребительной авиации и зенитной артиллерии среднего калибра входящей в состав ПВО страны.

Организация противовоздушной обороны блокадного Ленинграда занимало особо важное место в общей организации ПВО, т. к. только четкое взаимодействие всех элементов ПВО позволяло обеспечивать организацию бесперебойного снабжения города продовольствием, защиту промышленных предприятий и культурных ценностей города. Четкая координация средств истребительной авиации, зенитной артиллерии, постов ВНОС, аэростатов заграждения и других средств ПВО позволило в конечном итоге свести к минимуму людские потери, добиться практически бесперебойного функционирования всех промышленно важных объектов, сохранить мировое наследие культуры.

Для координации действий всех сил и средств противовоздушной обороны в начале 1942 г. была создана Ленинградская армия ПВО, в состав которой входили части корпусного района и 7-го истребительного авиационного корпуса ПВО (в последствии 2 гвардейский корпус) и подчинена непосредственно командующему войсками Ленинградского фронта [2]. 7-й истребительный авиационный корпус ПВО включал 9 истребительных авиационных полков. Корпус к началу 1942 г. имел на вооружении порядка 75 % самолетов нового парка МиГ-3, ЛаГГ-3 и Як-1. Аэродромная сеть истребительной авиации ПВО включала 4 аэродрома Левашово, Углово, Манушкино и Комендантский [3]. В состав Ленинградской армии ПВО входило также 6 зенитных артиллерийских полков среднего калибра, отдельный зенитный артиллерийский дивизион среднего калибра, зенитный пулеметный полк, 2 прожекторных полка, 3 полка аэростатов заграждения, полк и отдельный радиобатальон воздушного наблюдения оповещения и связи [4]. На прикрытие Ленинграда выделялось: 618 зенитных орудий среднего и 60 орудий малого калибра, 230 зенитных пулеметных установок, 483 прожекторные станции, 360 аэростатов заграждения, 12 радиолокационных станций РУС-2. Тем самым было завершено оперативное и административное объединение всех войск, прикрывавших город с воздуха, в единую систему обороны [2].

Наведение истребительной авиации осуществлялось восемью постами, расположенными вокруг Ленинграда. Кроме этих постов, использовались 3 поста наведения Балтийского флота. Все посты были сведены в особую роту, оперативно подчиненную начальнику штаба 7-го авиакорпуса. Каждый пост имел прямой телефонный провод для связи с главным постом наведения. На все посты были назначены авианаводчики из числа хорошо подготовленных офицеров истребительной авиации [3].

В условиях блокады истребительная авиация и зенитная артиллерия вынуждены были действовать в одной зоне. Днем при ясной погоде авиация

получала право свободно действовать на всех высотах. Зенитная артиллерия прекращала огонь по целям, которые атакывались превосходящими силами истребительной авиации, и продолжала вести стрельбу, если противник численно превосходил нашу авиацию.

Значительно сложнее обстояло дело в ночных условиях. По плану взаимодействия истребители должны были патрулировать в зонах ожидания и атакывать самолеты противника, освещенные прожекторами. Переходя в атаку, летчик обязан был давать сигнал условной цветной ракетой и дублировать его по радио на волне взаимодействия. Зенитная артиллерия согласно плану взаимодействия, вела огонь только по самолетам, которые летели ниже высоты действий истребительной авиации. По целям, освещенным лучами прожекторов, разрешалось вести прицельный огонь на всех высотах и требовалось прекращать его, если они атакывались истребителями [1].

В основу построения группировки зенитной артиллерии среднего калибра, прикрывавшей Ленинград, был положен принцип круговой обороны с усилением ее на наиболее вероятных направлениях действий авиации противника.

Во втором периоде войны было зафиксировано 1 612 самолето-пролетов авиации противника, прорвалось к Ленинграду 633 самолета. В 1942 г. над городом был сбит 121 самолет. При этом на один сбитый самолет в среднем израсходовано 1 360 снарядов [3].

Однако эффективность огня зенитной артиллерии оценивается не только по количеству сбитых самолетов и среднему расходу снарядов для уничтожения одного самолета противника. Основное значение имеет недопущение противника к выполнению боевой задачи: в январе 1942 г. К городу прорвалось 12 % от общего количества летевших самолетов, в мае – 13 %, в июне – 8 %. Однако такой результат был достигнут при отражении налетов больших групп авиации противника, действовавших на высотах 2 500–3 000 м. Борьба с одиночными самолетами, выполнявшими задачи на высотах 6 000 м и более, была менее эффективной и расход снарядов на один сбитый самолет достигал 3 600 единиц.

Нередки были случаи отражения налетов авиации противника только силами зенитной артиллерии из-за несвоевременного оповещения истребительной авиации. Так, дневной налет на Ленинград 27 апреля 1943 г. отражался силами зенитчиков. В налете участвовало 57 бомбардировщиков Ю-88 и Ю-87 под прикрытием 12 истребителей Ме-109. Интенсивный огонь зенитной артиллерии вынудил многие экипажи отказаться от выполнения задачи; к городу прорвалось всего 5 самолетов противника [2].

В то же время стоит отметить, что зенитная артиллерия в полной мере не могла реализовать свои возможности из-за недостатка боеприпасов, особенно в батареях с 85-мм пушками, расположенных вблизи переднего края

обороны и принимавших участие в отражении налетов на боевые порядки войск.

Особые климатические и метеорологические условия Ленинграда – белые ночи в летние месяцы, частые туманы и низкая облачность значительно осложняли освещение целей прожекторами. К тому же в ночное время самолеты противника обычно действовали над городом на высотах 5 000–6 000 м.

Боевые порядки частей аэростатов заграждения строились по принципу круговой обороны, с усилением прикрытия наиболее важных объектов внутри города. Передняя линия аэростатов находилась на удалении 12–15 км от границ города с юга и в 8–10 км с севера. На подступах к городу аэростаты заграждения располагались в шахматном порядке с интервалами между постами 800–1 200 м. Внутри города посты аэростатов заграждения располагались в парках, садах и на свободных площадках, пригодных для боевой работы.

Средняя продолжительность пребывания аэростатов в воздухе составляла летом 6–8 часов в сутки, зимой 10–13 часов. Аэростаты поднимались в воздух с наступлением темноты на максимальную высоту 4 500 м и находились там до рассвета.

В системе воздушного наблюдения, оповещения и связи Ленинграда наблюдательные посты превратились в средство уточнения воздушной обстановки. Система ВНОС создавала сплошное поле визуального наблюдения за воздушным пространством в приграничной полосе глубиной 150–250 км и вокруг особо важных объектов страны глубиной 60–120 км [4]. Основным средством дальней разведки стали радиолокаторы РУС-2 с дальностью обнаружения до 100–140 км. В сентябре 1941 г. с помощью таких радиолокаторов и последующих действий истребительной авиации, зенитной артиллерии и других средств ПВО Ленинграда и Балтийского флота сорван план военного командования Германии уничтожить флот СССР в Финском заливе. В ходе воздушной операции ВВС противника предпринято 12 массированных налетов и несколько ударов мелких групп с общим числом до 500 самолетов-бомбардировщиков. Все налеты были обнаружены расчетами РЛС 72-го орб. ВНОС. Налеты вражеских самолетов были отражены силами истребительной авиации, зенитными батареями и корабельной зенитной артиллерией. Действиями истребителей 7-го авиакорпуса ПВО, ВВС Ленинградского фронта и авиации Балтийского флота, огнем зенитной артиллерии 25 вражеских самолетов уничтожено, большое количество повреждено. Замысел противника по уничтожению кораблей Балтийского флота и подавлению военно-морской базы Кронштадт был сорван [5].

К началу января 1943 г. в системе ВНОС было 12 таких станций. К тому же во второй половине 1942 г. в целях усиления разведки воздушного про-



тивника главный пост ВНОС Ленинградской армии ПВО установил взаимодействие с центром радиоразведки Ленинградского фронта.

Была создана радиосеть оповещения «Воздух», по которой на единой волне передавали свои донесения ротные посты ВНОС. Кроме того, действовала вторая радиосеть оповещения «Дозор» для передачи донесений радиолокаторов РУС-2. Их принимали те же командные пункты, что и в сети оповещения «Воздух», с помощью специально выделенных приемников [6].

Создавая указанные радиосети, командование ПВО Ленинграда стремилось сократить время передачи оповещения от органов разведки. Но в период интенсивной деятельности авиации противника и своих истребителей командные пункты, принимавшие оповещение в обеих сетях, перегружались информацией от разных источников. Вся тяжесть ее обработки ложилась на командные пункты частей и подразделений ПВО, которым зачастую трудно было разобраться в потоках донесений и правильно оценить воздушную обстановку.

Во втором периоде войны наибольшую активность авиация противника в зоне Ленинградской армии ПВО проявила в конце 1942 г. и первой половине 1943 г. В конце 1943 г. налеты воздушного противника на город уменьшились в связи с переносом усилий на поддержку войск. В этот период самолеты противника появлялись над Ленинградом обычно в сумерках или на рассвете, когда затруднялось применение прожекторов, но можно было производить прицельное бомбометание. Для нанесения ударов по городу противник использовал и истребительную авиацию. Налеты осуществлялись в простых метеоусловиях, как правило, парами истребителей Ме-109 или ФВ-190 с высот 6 000–9 000 м.

За годы войны соединения и части Ленинградской армии ПВО уничтожили 1 561 вражеский самолёт, св. 3 полков пехоты, ок. 100 танков, подавили св. 260 арт. и миномётных батарей [7]. Благодаря грамотно организованной противовоздушной обороне Ленинграда, путей подвоза различных грузов: вооружения, боеприпасов, живой силы – город жил, боролся и наносил по врагу удары.

#### Список используемых источников

1. Батицкий П. Ф. Войска противовоздушной обороны: учеб. пособие. М.: Знание, 1977. 314 с.
2. Светлишин Н. А. Войска ПВО страны в Великой Отечественной войне. М.: Наука. 1979. 296 с.
3. Блокада Ленинграда в документах. Часть четвертая. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fedy-diary.ru/?p=3384> (Дата обращения 13.03.2017).
4. Береговой М. Войска ВНОС ПВО страны в первом периоде войны // ВИЖ. 1975. № 7; его же, Войска ВНОС ПВО страны во втором периоде войны // ВИЖ. 1977. № 4.
5. История войск ВНОС [Электронный ресурс]. URL: [http://www.vonovke.ru/s/voyska\\_vnos](http://www.vonovke.ru/s/voyska_vnos) (Дата обращения 13.03.2017).

6. Отечественные средства воздушной разведки в годы войны // Военное обозрение – MEDIAREPOST 08.01.2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://mediarepost.ru/news/64841-otechestvennyye-sredstva-vozdushnoy-razvedki-v-gody-voyny.html>

7. Войска ПВО страны в Великой Отечественной войне 1941–1945: Краткая хроника. М.: Воениздат, 1981. 375 с.

УДК 159.99

## МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР В СОВРЕМЕННОЙ ВОЙНЕ

Д. А. Груздев, П. С. Груздева, Д. Л. Осипов

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Мировой и отечественный опыт военного строительства показывает, что моральный дух и психологическое состояние войск (сил) были, есть и будут важнейшим фактором, определяющим возможности эффективного решения стоящих перед Вооруженными силами задач. Рассчитывать на победу в современной войне может та вооруженная армия, которая обладает более высоким потенциалом духовных и морально-психологических сил. Эффективное использование оружия и боевой техники зависит от людей, от их готовности действовать грамотно, решительно, смело и самоотверженно.*

*морально-психологическое состояние, оружие массового поражения, Вооруженные Силы, моральный фактор, информационно-психологическое противоборство.*

Исторический опыт красноречиво показывает, что войны остаются суровой и, к сожалению, постоянной угрозой современному миру. По подсчетам военных специалистов, только после 1945 г. на нашей планете приходилось на каждый год в среднем по пять войн и военных конфликтов. В этих условиях поддержание высокой боевой готовности Вооруженных сил России к отпору любой внешней агрессии, включая вооруженные вылазки международного терроризма, остается приоритетной задачей военной политики государства, в которой особое внимание уделяется роли морально-психологического фактора в современной войне.

Когда войны ведутся народами с применением оружия массового поражения, а вооруженные столкновения принимают глобальный характер, то они требуют предельного напряжения не только политических, экономических, военных, но и моральных сил противоборствующих сторон.

В войнах будущего появляется такая возможность, что, действуя через морально-психологическое воздействие можно полностью парализовать

войска противника, вследствие чего, можно предположить, что вовсе не будет необходимости в прямом столкновении войск. То есть, в мире появился новый вид боевых действий – это информационно-психологическое противоборство. Появилось новое оружие, которое используется как эффективный способ достижения политических, экономических, военных целей еще до начала применения военной силы. Именно это оружие представляет собой достаточно эффективный и сравнительно дешевый вид оружия в современной и будущей войне. И от того насколько готовыми окажутся войска действовать в условиях применения современных боевых психотехнологий в значительной степени и будет зависеть ход и исход сражений, судьбы народов, государств и в целом будущее нашей планеты.

Военной науке известно множество авторитетных свидетельств великих полководцев, выдающихся деятелей науки и культуры об огромной роли морально-психологического фактора в вооруженной борьбе. Великий русский писатель Л. Н. Толстой в своем знаменитом, по литературному направлению реализм, романе «Война и мир» отмечал, что дух войск есть множитель на массу, дающий произведение силы. Видный военный теоретик, русский военачальник, генерал-лейтенант, профессор Николаевской академии Генерального штаба, военный учёный, историк и исследователь военного дела. Н. Н. Головин так же считал, что военное искусство полководцев напрямую зависит от духовных свойств бойца.

История войн и сражений знает немало фактов, когда превосходящий в живой силе и боевой технике противник терпел поражение только потому, что уступал другой стороне в силе морального фактора. Вот несколько примеров патриотизма: великий полководец эпохи раннего русского Средневековья, достойный государственный деятель и политик Святослав Игоревич пытавшийся создать уже в X в. обширную Русскую империю перед объявлением войны послам противника говорил: «Иду на Вы». Легендарный Генерал-фельдмаршал Михаил Илларионович Голенищев-Кутузов, не проигравший ни одного сражения говорил: «С такими молодцами – и отступить?» Французский император Наполеон I утверждал, что на войне нравственная сила относится к физической как три к одному. Героическая оборона Москвы, Сталинграда, Севастополя и других городов-героев в годы Великой Отечественной войны продемонстрировала решающую роль морального духа войск в борьбе против превосходившего противника.

Талантливый советский военачальник, Маршал Советского Союза В. И. Чуйков, анализируя истоки великой победы, подчеркивал, что «моральные силы в конечном итоге решают исход любого боя».

Выдающийся полководец Великой Отечественной войны маршал Победы Г. К. Жуков в своих мемуарах сделал фундаментальный вывод о роли морального фактора в современных войнах: «Никто не может провести четкую грань между ролью собственно оружия, военной техники и значением

морального духа войск. Еще он говорил: «Для меня главным было служение Родине, своему народу» [2].

Однако бесспорно, что при прочих равных условиях крупнейшие битвы и войны выигрывают тот, кто отличаются огромной волей к победе, осознанностью целей войны, стойкостью духа и преданностью знамени, под которым идет в бой.

К основным условиям, оказывающим решающее влияние на ведение войн, военная наука относит факторы войны (от лат. *factor* – делающий, производящий) – приведение в действие материальных и духовных возможностей воюющих сторон, существенно влияющих на ход и исход войн.

Наиболее общими и решающими факторами войны являются реализованные народом, государством и Вооруженными Силами политический, экономический, социальный, морально-психологический, научный, военный и боевой потенциалы. Степень и механизм реализации потенциалов зависят от общественно-политического строя, уровня развития экономики страны, социальных отношений между гражданами и государством, качества жизни народа и других условий. Это активные, творческие процессы, в которых решающую роль играет сознательная деятельность и ментальность народа, качество военно-политического руководства, уровень боеспособности Вооруженных Сил, оборонные возможности военной организации государства в целом.

Каждый из факторов войны имеет количественные и качественные показатели. Все они взаимосвязаны и взаимообусловлены. Так реализованный морально-психологический потенциал становится фактором, оказывающим влияние на развитие политического, социального, военного, боевого и других потенциалов государства, а те в свою очередь, будучи осуществленными, в качестве факторов войны, определяют стратегию, оперативное искусство, тактику, то есть пути и способы достижения победы в войне [1].

Боеготовность и боеспособность Вооруженных Сил определяют материальный и духовный факторы, находящиеся в тесной взаимосвязи. Но при всей значимости материальной стороны военного дела приоритет отдается человеку с его профессиональными, морально-психологическими и физическими качествами. Таким образом, в обеспечении военной безопасности государства особая и решающая роль принадлежит человеческому фактору, духовным возможностям человека, населения страны и ее Вооруженных Сил. Следовательно, морально-психологический фактор выступает одним из главных источников победы в современной войне.

Классической аксиомой развития военного дела было и остается положение о том, что во всякой войне победа, в конечном счете, зависит от состояния духа тех людей, которые на поле брани проливают свою кровь. Принципиально важным является убеждение в справедливости войны, сознание необходимости пожертвовать своей жизнью для блага своего народа,

отечества, что поднимает дух солдата и заставляет его переносить все тяготы и лишения военного времени.

Трудно переоценить роль и значение моральных и психологических факторов в современной войне, которая представляет собой предельно ожесточенную и кровопролитную вооруженную борьбу. При этом решительные военно-политические цели достигаются сторонами ценой огромных усилий, непомерных затрат и человеческих жертв.

Человек остается наименее защищенным и наиболее уязвимым звеном в коллективных и индивидуальных системах оружия и управления войсками (силами) от боевого воздействия противника. Например, военные специалисты прогнозируют, что технологические новшества, на базе которых создается оружие нового поколения, приведет к значительному росту масштабовности и, следовательно, жертвенности будущих войн. Распространение высокоточного оружия повысит вероятность уничтожения боевых единиц. Компьютерное моделирование показало, что, если во второй мировой войне для поражения вражеского солдата требовалось в среднем 14 выстрелов с расстояния не более 700 м, то в 2020 г. для этого понадобится 1, 2 выстрела со среднего расстояния 2 400 м.

Насыщенность войск (сил) современной боевой техникой и мощным оружием, новые способы боевых действий, применение противником неизвестных ранее видов оружия требует от воинов всех специальностей максимального проявления таких психологических качеств как выдержка, решительность, точность, быстрота, дисциплинированность и беспрекословная исполнительность.

Важнейшим направлением формирования морального духа войск (сил) в боевой обстановке является пропаганда положений военной науки и военного искусства, передового боевого опыта, военно-технических знаний. При этом особое внимание уделяется популяризации опыта умелого управления войсками, примеров боевого мастерства, новых форм и способов ведения вооруженной борьбы. На этой основе формируются глубокое знание военного дела, боевое мастерство военнослужащих, морально-боевая и психологическая стойкость, физическая закаленность.

Большое значение имеет быстрое доведение до всех военнослужащих сведений об ударах по противнику, о нанесении ему значительного урона в живой силе и боевой технике. Нередко оперативное информирование помогает придать оптимизм моральному состоянию наступающих или обороняющихся войск (сил).

Опыт войн и военных конфликтов учит, что одним из эффективных средств формирования морально-психологического превосходства наших войск (сил) над войсками противника выступает глубокое изучение и разъяснение личному составу сильных и слабых сторон противника, критическая оценка его морального состояния, состава вооружения, особенностей

тактики, оперативного искусства и стратегии. Информационно-пропагандистская работа призвана не только формировать в массовом сознании образ врага, воспитывать чувство ненависти к нему, но и помогать всесторонне изучать его, как противника.

Современная война предъявляет особые требования к психике воина, к характеру его поведения, его эмоционально-волевой устойчивости, к свойствам личности. Применение ракетно-ядерного оружия, наряду с другими видами оружия массового поражения, которые имеют большую поражающую способность и предназначенные для нанесения массовых потерь или разрушений на относительно больших пространствах и площадях, все это будет оказывать большое психотравмирующее воздействие на психику военнослужащих, находящихся в боевых порядках, и вызывать сильные психические потрясения.

Таким образом, мировой и отечественный опыт военного строительства показывает, что моральный дух и психологическое состояние войск (сил) были, есть и будут важнейшим фактором, определяющим возможности эффективного решения стоящих перед Вооруженными силами задач. Рассчитывать на победу в современной войне может та вооруженная армия, которая обладает более высоким потенциалом духовных и морально-психологических сил. Эффективное использование оружия и боевой техники зависит от людей, от их готовности действовать грамотно, решительно, смело и самоотверженно.

Положения современной Военной доктрины Российского государства и Высшее военно-политическое руководство важную роль отводят задачам формирования духовного облика военнослужащих, подчеркивают необходимость морально-психологической подготовки граждан к защите Отечества.

Духовный облик военнослужащих формируется под влиянием целенаправленно проводимой в войсках (силах) воспитательной работы и морально-психологического обеспечения. Воздействуя на все сферы психики, в том числе и чувства военнослужащих, они оказывают решающее воздействие на поведение и воинскую деятельность личного состава. Именно с помощью целенаправленной воспитательной работы можно формировать духовный мир, систему нравственных ценностей военнослужащих и влиять на их активность в деле защиты Отечества.

#### Список используемых источников

1. Морально-психологический компонент в системе факторов современной войны [Электронный ресурс]. URL: [http://studbooks.net/1202468/bzhd/moralno\\_psihologicheskiy\\_komponent\\_sisteme\\_faktorov\\_sovremennoy\\_voyny](http://studbooks.net/1202468/bzhd/moralno_psihologicheskiy_komponent_sisteme_faktorov_sovremennoy_voyny)
2. Жуков Г. К. Воспоминания и размышления: в 2-х т. Т. 1. М.: Олма-Пресс, 2002. 415 с.

УДК 114.140

**ПРОБЛЕМА СООТНОШЕНИЯ ИСТИНЫ И ИДЕАЛА  
В СОЦИАЛЬНЫХ УТОПИЯХ –  
В КОНТЕКСТЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА****М. Р. Зобова, А. Ф. Родюков**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

*Издавна ученые и философы рассматривали вопрос об адекватности научной картины мира действительности. Они отмечали, что наряду с фактами в нее могут быть включены и некоторые домыслы, которые иногда представляют собой «фикции» и «предрассудки», которые исчезают спустя время из научной картины мира. Но на определенном этапе эти «фикции» могут способствовать развитию науки, поскольку стимулируют постановку таких задач и вопросов, которые служат своего рода лесами научного здания, необходимыми и неизбежными при его постройке, хотя потом бесследно исчезающими. Такими «довесками» к фактам могут служить разного рода утопии. Природа утопий неразрывно связана с таким важным духовным образованием как идеал. Часто ученые-гуманитарии ставили знака равенства между идеалом и истиной. Если сравнить идеал с истиной, то отличие его от истины концентрировано в понятии веры, которое принадлежит и области религии, и области науки. Так, понятие истины традиционно связано с процедурами логического обоснования (доказательства) и эксперимента, идеал же включает в себя значения веры и жертвы. Идеал есть желаемый образ действительности, реализация или приближение к которому составляет экзистенциальную цель человеческого бытия, смысл индивидуальной жизни и смерти. Однако, если исключить истину из процедуры проектирования будущего, то желаемого результата можно не достигнуть. Следовательно, проблема в том, чтобы гармонизировать соотношение истины и идеала в проектах будущего.*

*истина, идеал, идеология, социальная утопия, вера, опыт, информация, информационное общество.*

«Господа! Если к правде святой  
Мир дороги найти не умеет –  
Честь безумцу, который навеет  
Человечеству сон золотой!

По безумным блуждая дорогам,  
Нам безумец открыл Новый Свет;  
Нам безумец дал Новый завет –  
Ибо этот безумец был богом».

*Пьер Жан Беранже «Безумцы»*

Отношение человека к действительности двойственно; с одной стороны, он, как существо биологическое, нуждается в адаптации, подчиняется

требованиям среды, приспособляется, а потому вынужден рассматривать себя как часть природы, как элемент среды, биосферы, мира в целом, а с другой стороны, считает себя господином природы, преобразователем мира, что тоже верно, поскольку такова его природа как духовной сущности. Но нередко, возносясь над своей природной, биологической ограниченностью, возгордясь духом, человек неизбежно и часто болезненно падает вниз, проклиная свои иллюзии, утопические планы и верования. «Лучше маленькая точность, чем большая ложь», – говорил Леонардо да Винчи [1, с. 8]. Соединяя в себе обе природы, человек все более и более гармонически (а это в высшей степени трудно!) соединяет в качестве «путеводных звезд» или «нитей Ариадны» две драгоценные вещи как два горящих факела в руках – истину и идеал.

Если сравнить идеал с истиной, то отличие его от истины концентрировано в понятии веры, которое принадлежит и области религии, и области науки. Так, понятие истины традиционно связано с процедурами логического обоснования (доказательства) и эксперимента, идеал же включает в себя значения веры и жертвы. В научном знании вера вторична, поскольку должна опираться на рациональные аргументы. Для идеала, напротив, характерен приоритет веры, которая по своей природе иррациональна (эмоциональна), потому что опирается на желания и мечтания человека. В отличие от ученого, который верит в обоснованность гипотезы, опирающейся на научные факты, придающие ей определенную степень вероятности, человек вне науки, как правило, верит во что-то лишь на основании несистемных мировоззренческих установок. Научная вера – это особый тип светской веры, хотя и не сводящийся к ней; она предполагает убежденность в истине, т. е. в соответствии знания объекту. Такая убежденность в истине возникает лишь при наличии доказательства и эксперимента. Научная вера, согласно авторам монографии «Глобализация и синергетический историзм», это не знание, а оценка знания, точнее, оценка информации [2], которая получена, в конечном счете, путем доказательства и эксперимента. Идеологическая вера (религиозная, светская, но отличная от научной) связана с понятием идеала, который аккумулирует в себе убежденность человека в том, что служение данному идеалу составляет смысл его жизни. Потому идеал основан на соответствии субъективного образа не изучаемому объекту, а желанию субъекта (желаемому преобразованию объекта). Поэтому можно сказать, что идеологическая вера иррациональна, поскольку предполагает в качестве своего «доказательства» жертву, т. е. особую форму служения идеалу.

Начиная с древности, ученые и философы рассматривают вопрос об адекватности имеющегося научного знания (научной картины мира) самой действительности. Они отмечали, что наряду с фактами науки в нее могут быть включены и некоторые наслоения, которые заведомо не отнесешь



к научным фактам. Как отмечает В. С. Степин, эти наслоения «иногда представляют собой настоящие «фикции» и простые «предрассудки», которые исчезают через некоторое время из научной картины мира. Но на определенном этапе они могут способствовать развитию науки, поскольку стимулируют постановку таких задач и вопросов, которые служат своего рода лессами научного здания, необходимыми и неизбежными при его постройке, но потом бесследно исчезающими». [3, с. 207]. Речь идет о проблеме адекватности научных картин мира объективной реальности, включая социум.

Учёный-естествоиспытатель мыслит идеал, прежде всего, как систему нормативных ценностей и целей научной деятельности. А ученый-гуманитарий часто ставит знак равенства между истиной и идеалом. Идеал, как уже говорилось, есть желаемый образ действительности, реализация или приближение к которому составляет экзистенциальную цель человеческого бытия, смысл индивидуальной жизни и смерти. «Идеал нельзя смешивать ни с истиной, ни с заблуждением», но без него нельзя жить» [4, с. 33]. То же можно сказать об утопии, к которой в целом не следует применять понятия истины или заблуждения. Перевод термина «утопия» означает, с одной стороны, нечто неосуществимое, нереализуемое, не существующее в принципе, а с другой – просто «иное место», возможно уже существующее или могущее существовать. Возникает прямое сопоставление утопии и идеала. И это не случайно, поскольку относительно первый в истории философии проект идеального общества – «Государство Платона» – традиционно, и с этим трудно спорить, является одновременно и утопией, и идеалом. Утопией потому, что в идеальное общество Платон вводит реальных людей (практически своих современников), разбивает их по сословиям и устанавливает «справедливое» распределение обязанностей, когда каждый занимается «своим делом». Бывают утопии другого типа, когда идеальных людей помещают в реальный социум («Были бы братья, а братство будет» Ф. М. Достоевский): сразу преобразуется воображаемый мир и устанавливается всеобщее благоденствие.

Утопическим К. Мангейм, немецкий философ и социолог, называл мышление, неспособное объективно оценить ситуацию и поставить точный диагноз обществу. По его мнению, идеология стремится сохранить существующий строй, а утопия – разрушить его. Он считал утопичной лишь ту «трансцендентную по отношению к действительности» ориентацию, которая, «переходя в действие, частично или полностью взрывает существующий в данный момент порядок вещей» [5, с. 164]. Следовательно, речь идет о попытках радикальных трансформаций, совершаемых благодаря утопиям.

В основе нереализуемости утопий можно обнаружить то, что Гегель определил как метафизический способ мышления. Для мышления утопистов характерно, во-первых, признание возможности существования бесконфликтного, т. е. идеального, социума в реальных условиях, с реальными

людьми. Так, П. Прудон отстаивал возможность создания во Франции общества абсолютного равенства (недаром К. Маркс охарактеризовал прудонизм «французской утопией»). Во-вторых, создатели утопий игнорируют проблему объема необходимых для ее реализации средств (жертв) и, что особенно важно, либо слишком упрощают способы и пути ее реализации, либо относят такого рода «переходы к желаемому будущему» к особому случаю, к невероятной удаче или даже к чуду. Таковы утопии Т. Мора, Т. Кампанеллы и др. В-третьих, неудачные попытки реализации глобальных социальных проектов свидетельствуют о ненаучном характере их идеологических основ. Так, экономический эксперимент Р. Оуэна практически подорвал доверие к лежащей в её основе идеи социалистического уклада жизни, поскольку в «идеальные» фаланстеры им были поселены «реальные» люди. Повторялась история с «идеальным государством» Платона.

Как уже говорилось, утопия несет в себе черты идеала и истины. Ее спецификой является то, что механизм перехода к «светлому будущему», как правило, отмечен чертами фантазий и домыслов, далеких от науки. В эволюции сложных систем периодически – и это отмечено историками – возникают и реализуются возможности макроскачков, ускоренных переходов к новому качеству. Сложность системы как раз и определяется ее способностью реализовывать многие возможности. Для этого в процессе эволюции социума формируется соответствующий механизм. Теория социальной самоорганизации называет такого рода механизм социальным отбором [4]. При этом необходимо отметить, что отбор осуществляется всегда на конечном тезаурусе возможностей и проходит «узкий коридор в сложное» (Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов). Такой отбор не управляется какой бы то ни было конечной целевой причиной. Более того, если бы существовала подобная телеологическая зависимость, то не было бы особой необходимости сложному субстрату (общество) функционировать по простой модели, а «давление среды» не имело бы существенного значения. Наоборот, простота функционирования напрямую зависит от факторов отбора и влияния среды: сложные системы с излишествами в характере функционирования исчезают (действует принцип Ле Шателье: система устойчива лишь при минимуме внешних флуктуаций), тогда как сложные системы с простым функционированием метастабильны. Еще один важный фактор делает понятным наличие богатого тезауруса возможностей – это касается фактора «воспроизводства с шумом» (М. Эйген): сложные системы воспроизводятся с большим числом ошибок, чем простые, а потому у них появляется все больше эволюционных перспектив. При этом минимизация проявлений сложности – закон устойчивости системы, что, прежде всего, проявляется в способе ее сосуществования с другими аналогичными системами. Согласованное (когерентное, кооперативное) поведение таких систем делает их в аспекте функционирования относительно односторонними и простыми;

так формируется целая культура, основанная на их коллективной жизнедеятельности (например, общественное производство у людей, или муравейник у насекомых [6, с. 19]).

Не будем углубляться в тонкости синергетики эволюционных процессов, лишь отметим, что взаимные переходы порядка и хаоса имеют определенную тенденцию, особенно заметную в обществе. Флуктуации социального микроуровня (индивиды и малые группы) периодически «прорываются» на макроуровень и вызывают в нем циклическую смену хаоса и порядка. При этом смена хаоса и порядка в случае прогресса сопровождается повышением степени их синтеза. Здесь растет уровень сложности порядка («эволюция порядка»), а также наблюдается своеобразная «эволюция хаоса», т. е. имеет место повышение того устойчивого предела, до которого хаотизируется эволюционирующая система. Имеет смысл говорить о повышении уровней эволюции системы, на которых действуют как более сложные простые аттракторы, характеризующие степень эволюционной сложности порядка, так и более сложные странные аттракторы, характеризующие степень эволюционной сложности хаоса. Налицо существенно новый механизм самоорганизации – суперотбор [4]. Именно так отбор и суперотбор распределяют свое влияние на эволюцию системы: отбору присущ один масштаб изменений, менее значительный и на короткое время, а суперотбору – другой масштаб изменений, более значительный и на длительное время (долгосрочная перспектива «выпрямляет» многочисленные зигзаги краткосрочной перспективы). В. Н. Фомин считает, что с эволюционным ростом системы количество организационных механизмов растет, а характер их действия усложняется. ...Можно ввести понятие механизма второго порядка (метамеханизма) как средства, обеспечивающего единство всех механизмов системы и организующего их оптимальное взаимодействие [7, с. 36–37].

Благодаря суперотбору возможны макроскачки в эволюции сложных систем. Незнание механизмов такого рода макроскачков в эволюции общества порождает множество социальных утопий. Вместе с тем следует отличать утопии от социальных идеалов. Соотношение идеала и утопии «по объёму понятий» не сопоставимы. Во-первых, идеалы создают все индивиды, прошедшие социализацию в обществе, тогда как социальные утопии – далеко не все. Во-вторых, как уже отмечалось, утопия включает предельные представления о социуме или об индивидах, однако, помещает их в один ряд с реальными объектами (условия, среда и пр.). В классическом идеале идеальные люди могут жить только в идеальной среде. Впрочем, утопия и идеал могут эффективно дополнять друг друга. Так, почти каждый человек прекрасно понимает, насколько он далек от идеала. Вместе с тем, также почти каждый из нас надеется на то, что попади мы в идеальные условия жизни, станем лучше, станем близки к идеалу. Как раз над этим и работает утопия –

будь то христианская утопия царства божия или коммунистическая утопия, где также «все, что надо, есть».

Размышляя о соотношении понятий идеала и утопии, мы обнаруживаем ряд парадоксов. Один из них в том, что чем более грандиозен утопический проект и далек от реального осуществления, тем больше в него верит масса людей, живущих в плохих условиях и мечтающих о лучших временах, когда все проблемы будут решены. Уже Тертуллиан сформулировал данный парадокс, хотя и на религиозной основе: «Верую, ибо абсурдно». А гитлеровский министр пропаганды Геббельс уверял, что ложь должна быть грандиозной, чтобы в нее поверили массы. Этим приемом широко пользуются разработчики разного рода фальсификаций. Другой парадокс заключается в том, что и идеалы, и утопии необходимы для прогрессивной эволюции человечества, как, например, сказка о Библейском рае, или технократическая утопия Ф. Бэкона. Но, тем не менее, никакой научно-технический прогресс не отменяет утопических форм идеологий, равно как и идеи Бога, бессмертия души или абсолютной свободы. Более того, даже непосредственно в рамках самого научно-технического процесса неизменно присутствуют утопические прожекты ученых, наподобие, скажем, проекта вечного двигателя, где КПД 100 %, или «машины времени», или «вечного мира». Такова извечная позиция прекраснодушного идеализма и утопизма [8]. Однако нет театра без интриганства; в противном случае в театре не будет конкуренции между актерами, осветителями, костюмерами и т. д. Нет ничего абсолютного, нет абсолютного мира, доверия и любви. Без существенных различий и противоречий нет развития. Сами различия носят объективный характер, от них не спрячешься в башне из слоновой кости [9, с. 152–208].

В абсолютно рациональной действительности нет места ни подвигу, ни свободе, ни выбору. Но мир не «укладывается» в односторонние схемы бытия: в нём имеются и разум, и воля, и свобода, и рабство, выбор и его отсутствие... Своим героизмом Александр Матросов восстановил порядок, переломил трагическую ситуацию боя! Неправы те, кто говорит: подвиг – это расплата за чье-то преступление. Рядовой Матросов мог бы не погибнуть, если бы его командир вызвал на подмогу пушку, которая расстреляла бы злосчастный дот фашистов. Таким образом, в гибели Матросова повинен его командир, который не выполнил свой долг. С этих позиций мир понимается как абсолютно рациональное бытие: «вызвал – и приехала пушка». В таком мире нет места нехватке боевой техники, нехватке времени, нет места стечению драматических обстоятельств и пр.

Идеал недостижим потому, что он – абсолютен, совершенен, не имеет дефектов, противоречий. А ведь именно противоречия движут миром (Гегель). Мир несовершенен, поэтому он и движется, совершенствуется, а идеал – нет! Отличие понятия вещи от её идеала состоит в том, что первый выражает вещь во всём её разнообразии, то есть как единство различного,

а идеал выражает некое предельное представление о ней, где сущность совпадает с существованием. Причем, речь идет об авторской интерпретации идеального представления об объекте [4, с. 38].

Абсолютная утопия, не имея своих материальных причин реализации – это *causa sui*, она вне материальной детерминации, её ничто не связывает с действием объективных причинно-следственных связей и отношений. Но с другой стороны она подобна идеалу, – это и не истина и не ложь, а нечто третье, без чего, как уже отмечалось, нельзя жить (В. П. Бранский). Прагматическая (реализуемая) часть утопии связана с материальными детерминациями, а идеологическая – с формальными и целевыми детерминациями. Поэтому любая социально-философская теория или научно-технологический прогноз, которые не предусматривают объективных, материальных предпосылок в движении общества к будущему гуманитарному или технологическому состоянию, являются априори нереализуемыми.

У религиозного мыслителя Г. В. Флоровского утопия понималась как недостижимость божественного метафизического совершенства. Интуитивно понимая религиозную веру в духе одной из идеологий, служители культа стремились (пусть и неосознанно) к созданию зримых «свидетельств» культа. Отсюда появление множества «святых мощей», фрагментов креста с Голгофы, плащаницы Христа и ликов Христа на платках. Сюда же, кстати, отнесём символы коммунистической веры (идеологии) в «светлое будущее» в виде грандиозных ритуалов – парадов и шествий, чествований и награждений за труд, приближающий к торжеству коммунизма, а также элементов культа (например, мавзолей В. И. Ленина).

В отличие от этих форм идеологической веры (религиозной и коммунистической), как комплексов ожиданий с той или иной степенью вероятности осуществления (а то и совершенно невероятных и невозможных), идеалы науки и научная вера не нуждаются в особых формах ритуала, культа и жертвоприношения, а ожидания от науки обладают самой высокой вероятностью реализации.

Как свидетельствует история человечества, идеалы, воплощаясь в социальную практику с целью её радикального изменения, сами радикально искажаются, принося горькие плоды нетерпимости, насилия и агрессии ко всему, что не отвечает их «подлинности». Даже идеал гуманизма при переходе от формы своего «бытия-в-себе» (пожелания) к практике своего осуществления («бытия-для-себя»), может требовать высокой жертвенной платы, и, напротив, в условиях постмодернистской идеологии становится настолько либеральным, что отказывается от жертвы (страдать нельзя!). Идеал и утопия (разумеется, не абсолютная) – это вовсе не мечта о желаемом «светлом» будущем, это размышление о наших приоритетах здесь и сейчас, размышление о том, что надо осуществить.

Подлинным единством истины и идеала с точки зрения социальной синергетики становится представление о желаемом будущем как о процессе сближения хаоса (свободы) и порядка (ответственности), достигающем такой степени, когда конструктивные и деструктивные моменты социальной самоорганизации образуют высший диалектический синтез [10]. По мнению В. В. Васильковой, «вызов времени» побуждает к осмыслению «динамических процессов в обществе...законов, непротиворечиво соединяющих в объяснительной модели моменты статики и динамики, определенности и неопределенности» [11, с. 56]. Социальный порядок должен включать не просто согласованное поведение с устойчивой структурой, но и единство истины и идеала, тогда как хаос, напротив, будет представлять собой разрушение устойчивости структуры, рассогласованность деятельности людей и утрату прежнего единства истины и идеала. Важно заметить, что хаос выполняет часть креативной работы – через неравновесность и бифуркации он может привести к новому единству истины и идеала на новом уровне. Истина позволяет рассматривать общество в аспекте будущего как объективно возможный набор разных сценариев развития. Идеал же включает в себе образ должного, наиболее (эмоционально) желаемую возможность, фиксируя все наше внимание на ней. По словам В. Л. Романова, главное различие между воспроизводственным и креативным обновлением, заключается в том, что первое поддерживает жизнеспособность в определенных пространственно-временных параметрах, а второе создает новые формы и содержание жизни [12, с. 62]. Следовательно, правильный творческий выбор должен свестись к поиску самой вероятной возможности из спектра «желаемых вариантов». Это требует, во-первых, высокого уровня развития философии и науки (духовного производства в целом), а во-вторых, высокой организованности производственной деятельности, согласия государственных структур и институтов гражданского общества по важнейшим вопросам общественной жизни. Проанализируем эту проблему – синтеза истины и идеала – при переходе к информационному обществу.

Дело в том, что саморазвитие информационного общества включает в себя убыстряющиеся процессы виртуализации социокультурной действительности. Нарастают ее виртуальные миры. Они объективны в том смысле, что каждое новое поколение застает их уже в готовом виде, существующими вне его сознания. Вместе с тем над этой объективной реалистической тенденцией надстраиваются слабо реализуемые виртуально-утопические модели будущего человечества, рисуются радужные картины плавильных котлов этносов, выпекающих миллионы новых «общечеловеков» и «сверхчеловеков». Но это всего лишь виртуальные миры. Осознание данной антиутопии лежит в основании «макросдвига», скачка от утопии к антиутопии, от идеала к антиидеалу, от глобализации к локализации, от наднациональ-

ного к национально особенному и от внешнего к внутреннему, от однополярного мира к многополярному, от глобальных экономических наднациональных правил к отдельным национально-государственным экономическим связям [13]. На наших глазах происходит глобальная инверсия (переход к противоположности) всех прежних связей и отношений, в которых все в большей степени превалируют виртуальные модели будущего.

Согласно социальной синергетике, мы имеем проявление закона дифференциации и интеграции общественных идеалов. Тенденция всеобщей глобализации в ее изначально заданными параметрами, ее прежним обобщенным общепризнанным идеалом, сменяется противоположной тенденцией автономности стран и экономик с соответствующими им идеалами новой структурной политики.

Превращение утопий в антиутопии, а идеалов в антиидеалы обусловлено тем, что штампы мировоззрения, идеологемы, симулякры, связанные с господством глобальной тенденции, которую Д. В. Иванов назвал «виртуализацией общества», все чаще выдаются за объективно существующие реалии нашего мира (теория управляемого хаоса, «достижения» демократии на Западе и в совсем уж уродливом виде – на Украине, «рука Москвы» и др.). «В эпоху Постмодерн, пишет он, индивид погружается в виртуальную реальность симуляций и во все большей степени воспринимает мир как игровую среду, сознавая ее условность, управляемость ее параметров и возможность выхода из нее» [14, с. 41]. Но если мир игра, то в ней нет ответственности за тот или иной ход, в реальном же мире отсутствие ответственности приводит к росту неупорядоченности хаотизации мира. Как действия, так и их последствия в реальном мире необратимы, тогда как в игре такая обратимость возможна. В мире за свой выбор мы несем ответственность не только перед самим собой, но и перед следующими поколениями. Тем самым в виртуальной реальности рушатся грани между дозволенным и недозволенным, нормальным и ненормальным, нравственным и безнравственным, ответственным и безответственным. В такой ситуации неизбежно возрастает роль идеологического противостояния (противостояния идеалов), создается почва для различных форм утопического сознания и ухода от реальности.

На наших глазах происходит процесс превращения утопии в антиутопию и наоборот; то, что считалось совсем недавно утопией (желаемой моделью мира) превращается в нечто противоположное – антиутопию (в то, что отталкивает людей от реального мира и уводит в мир иллюзорного сознания).

#### Список используемых источников

1. Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. Т. 3. Новое время. ТОО ТК «Петрополис», 1996. 736 с.

2. Бранский В. П., Пожарский С. Д. Глобализация и синергетический историзм. Синергетическая теория глобализации. СПб.: Политехника, 2004. 400 с.
3. Степин В. С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 744 с.
4. Синергетическая философия истории / под ред. В. П. Бранского и С. Д. Пожарского. Рязань: «Копи-Принт», 2009. 314 с.
5. Манхейм К. Диагноз нашего времени / пер. с нем. и англ.; отв. ред. и сост. Я. М. Бергер и др. М.: Юрист, 1994. С. 1–218. 704 с. (Лики Культуры).
6. Пригожин И. Кость еще не брошена / Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве. М.: Прогресс-Традиция, 2002. С. 15–21. 495 с.
7. Фомин В. Н. О соотношении организационных категорий / Синергетика в современном мире: сб. докл. Междунар. науч. конф. Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2000. С. 33–37. 320 с.
8. Городовая М. Технология бунта. Как разрушают страны и подстрекают народы / Российская Газета, 10. 04. 2014.
9. Гегель Г. Феноменология духа / Г. В. Ф. Гегель; пер. Г. Шпета. СПб.: Наука, 1992. XLVII, 444 с.
10. Бусов С. В., Зобова М. Р. Истина и идеал в аспекте проблемы будущего России / Будущее России: стратегии философского осмысления: сб. ст. / ред. кол.: Ю. Н. Солонин и др. СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. ун-та, 2011. Санкт-Петербург, 2011. С. 307–316.
11. Василькова В. В. Синергетика и социологический эволюционизм // Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности. М.: Прогресс-Традиция, 2003. С. 50–58. 584 с.
12. Романов В. Л. Креативные аспекты социальной самоорганизации и социального управления // Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности. М.: Прогресс-Традиция, 2003. С. 59–71. 584 с.
13. Ласло Эрвин. Макросдвиг: (К устойчивости мира курсом перемен) / Эрвин Ласло ; с предисл. Артура Ч. Кларка ; пер. с англ. Ю. А. Данилова. М.: Тайдекс Ко, 2004. 207 с.
14. Иванов В. Д. Виртуализация общества. СПб.: "Петербургское Востоковедение", 2000. 96 с.

УДК 94(47).084.3

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ И ВЛАСТЬ В 1917–1925 гг.: ПРОБЛЕМА ВЗАИМНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ

**В. С. Измозик**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье рассматривается проблема отношений научно-технической интеллигенции и власти в 1917–1925 гг., в том числе проблема их взаимного информирования. Такая информация, – особенно в годы Великой российской революции 1917–1922 гг.*



*и в первые годы нэпа, в ситуации слома старых политических, экономических, культурных структур; выдвижения новой властью лозунгов мирового переустройства и создания невиданного в мировой истории нового общества,- имела громадное значение для обеих сторон. Она могла или способствовать их взаимопониманию и совместной работе на благо российского общества, или усиливать их взаимную конфронтацию и отторжение, препятствуя восстановлению и развитию экономического и духовного развития.*

*В. И. Ленин, партия большевиков, Академия наук, научно-техническая интеллигенция, ВЧК-ОГПУ, Гражданская война, нэп, «философский пароход».*

Проблема отношений коммунистической партии и научно-технической интеллигенции на протяжении всех лет советской власти, в том числе на ее начальном этапе, многократно рассматривалась в исторической литературе. До конца 1980-х гг. это делалось в рамках официальной идеологии. Тем не менее, надо отметить заслуги таких ученых, как В. С. Волков, В. Т. Ермаков, Л. М. Зак, С. А. Федюкин, собравших большой фактический материал и стремившихся отойти от упрощенных схем 1920-х – 1940-х гг. [1, 2, 3, 4]. С конца 1980-х гг. появились глубокие, основанные на ставших доступными архивных материалах, свободные от идеологических штампов, работы В. Н. Абрамова, М. Е. Главацкого, В. Л. Соскина и других [5, 6, 7]. В 2007 г. в Волгограде защитил диссертацию на соискание степени доктора исторических наук И. Е. Казанин на тему «Формирование руководством РСФСР – СССР партийно-государственной политики по отношению к интеллигенции в октябре 1917–1925 гг.» [8]. Вместе с тем, в данной теме есть вопросы, которые требуют дальнейшего изучения и обсуждения.

В частности, это проблема взаимного информирования власти и научно-технической интеллигенции. Под властью в данном случае мы понимаем структуры Российской коммунистической партии большевиков (РКП (б)). Такая информация, – особенно в годы Великой российской революции 1917–1922 гг. и в первые годы нэпа, в ситуации слома старых политических, экономических, культурных структур; выдвижения новой властью лозунгов мирового переустройства и создания невиданного в мировой истории нового общества, – имела громадное значение для обеих сторон. Она могла или способствовать их взаимопониманию и совместной работе на благо российского общества, или усиливать их взаимную конфронтацию и отторжение, препятствуя восстановлению и развитию экономического и духовного развития. При этом, речь должна идти об информации, получаемой и воспринимаемой как руководящими деятелями РКП (б) (членами Политбюро ЦК, членами ЦК, секретарями губкомов и т. п.), так и широкими массами коммунистов, и в свою очередь, как вид-

нейшими представителями научно-технической интеллигенции, так и разбросанной по городам советской России массой научно-технических работников. Следует также подчеркнуть, что такая информация всегда воспринималась всеми участниками через призму уже существовавших политических, социокультурных, идеологических убеждений и настроений.

Если говорить о лидерах РКП (б), то необходимо отметить принципиальное отношение бессменного лидера партии В. И. Ленина к интеллигенции, к ее роли в общественной, духовной жизни. В 1907 г. он признал, что «влияние *интеллигенции* ... на народ опасно. Тут и только тут есть налицо заражение широких масс, способное принести действительный вред, требующее напряжения всех сил социализма для борьбы с этой отравой» [9]. Одновременно, это глубочайшая вера В. И. Ленина в силу науки, ее возможности, в ее созидательную роль. Выступая 21 ноября 1920 г. на Московской губернской конференции РКП (б), он в очередной раз говорил: «Если не перевести Россию на иную технику, более высокую, чем прежде, не может быть речи о восстановлении народного хозяйства и о коммунизме. Коммунизм есть Советская власть плюс электрификация всей страны, ибо без электрификации поднять промышленность невозможно» [10]. Эта роль ученых и инженеров осознавалась значительной частью партийных интеллектуалов, особенно непосредственно занятых в экономике. Они помнили об интеллектуальной бедности России, располагавшей на конец 1923 г. примерно 14-ю тысячами инженеров с высшим образованием [1, с. 36–37]. Но это сочеталось с постоянной неуверенностью руководителей РКП (б) в прочности своей власти, страхом перед неконтролируемым развитием событий и осознанием роли интеллигенции как «мозгового треста», способного генерировать, формулировать идеи, лозунги.

В результате, в годы Гражданской войны информация, поступавшая руководителям РКП (б) о настроениях и поведении научно-технической интеллигенции в основном имела негативный характер. Например, в начале 1919 г. одним из уполномоченных ВЧК был подготовлен официальный доклад «О политических течениях в московском обществе». О фабричных инженерах и специалистов в учреждениях здесь говорилось следующее: «90 % ... явные или тайные контрреволюционеры» [12, л. 51–54]. Результатом были многочисленные аресты представителей этой социальной группы и, особенно в моменты боязни утраты власти, расстрелы некоторых из них (В. Н. Таганцев, М. М. Тихвинский и др.).

В свою очередь, политически активная часть научно-технической интеллигенции в большей степени разделяла позиции либеральных партий, а некоторые из них (В. И. Вернадский, Н. В. Некрасов, П. П. Юренев) входили в их руководящие органы. В постановлении общего собрания РАН 29 декабря 1917 г. были слова: « темные невежественные массы поддались обманчивому соблазну легкомысленных и преступных обещаний, и Россия

стала на путь гибели» [13, с. 8]. Свою роль играли реалии Гражданской войны; неприятие, активное или пассивное, большей частью интеллигенции новой власти; часто настороженное и даже враждебное отношение к интеллигенции со стороны значительной части представителей этой власти, особенно на низовом уровне, включавшее и различного вида репрессии, обусловленное, в том числе, вековым социокультурным расколом российского общества. Это переводило эту проблему из теоретической в практическую плоскость, делая положение интеллигенции особенно тяжелым, в том числе в экономическом отношении. В этой ситуации оставалось надеяться на личные контакты, на разум руководителей страны. В августе 1919 г. непреходящий секретарь АН С. Ф. Ольденбург писал в Москву академику П. П. Лазареву в связи с тяжелейшим положением Академии: «Поговорите с Красиным, пусть он поговорит с Лениным, тот человек умный и поймет, что уничтожение Академии опозорит любую власть» [13, с. 9].

В годы нэпа, в ситуации крушения надежд, в ближайшей перспективе, на европейскую революцию, «осажденная крепость» еще в большей степени нуждалась в ученых и инженерах. В результате происходило определенное улучшение их экономического положения, расширение возможностей для творческого труда при сохранении и усилении политического контроля. Но новой проблемой для руководства страны стало стремление интеллигенции выйти за рамки узкопрофессиональных вопросов, пытаясь сформулировать и донести до верхов свою позицию по общим вопросам государственной жизни. Приветствуя переход к нэпу, научная интеллигенция напоминала о глубокой ошибочности основных идей большевиков: готовность России к строительству социализма, диктатуры пролетариата как способа совершить скачок в идеальное бесклассовое социалистическое общество, ликвидация товарно-денежного хозяйства и т. п. Интеллигенция настаивала на расширении политических свобод, независимости научной и учебной деятельности, сохранении неподотчетных властям корпоративных организаций. Московский союз научных деятелей в 1921 г. заявлял: «Свобода науки не есть только идеал, который можно отодвигать в далекое будущее, а неотделимая принадлежность самой науки, как таковой ... Было бы опасно, ... объявлять правительственную монополию на научную истину» [14, с. 36–37].

Этого власть допустить не желала и не могла. Основным каналом информации для нее оставались материалы политконтроля, предоставляемые партийными комитетами и органами ВЧК-ОГПУ. Попытки интеллигенции в ситуации начала нэпа сохранить на позициях «сменовеховства» хотя бы академические свободы решительно пресекаются. Необходимо внести ряд уточнений в историю т. н. «философского парохода». За границу по наиболее точным данным был выслан 81 человек [15, с. 39]. Это говорит о своеобразной «бережливости» по отношению к интеллигенции, т. е. власть

предпочитала оставлять этих людей для собственных нужд, высылая их в отдаленные города. Если же брать техническую интеллигенцию, то по отношению к ней была проявлена «бережливость» в высшей степени. По моим подсчетам из 81 человека к представителям естественных наук можно отнести лишь 19 человек (23,5 %), в т. ч. студентов – 3, врачей – 4, агрономов и зоологов – 5. Таким образом, из числа реальной технической интеллигенции было выслано лишь 7 человек, в том числе В. В. Зворыкин, ученый-механик, профессор МВТУ; А. А. Овчинников, профессор-статистик, ректор Казанского университета; В. В. Стратонов, астрофизик, декан физмата МГУ; В. И. Ясинский, инженер-механик, профессор МВТУ [16.].

Таким образом, научно-технической интеллигенции в первые годы нэпа предлагалась если не «золотая», то «позолоченная», в соответствии с финансовыми возможностями государства, клетка, со строгим запретом заниматься политикой и предложением сосредоточиться на своих профессиональных интересах. При этом отношения партийного аппарата и научной интеллигенции все больше формировались и отражались в резолюциях партийных или общественных организаций, в сфере служебной переписки, имевшей, как правило, гриф различной степени секретности. Стремление научной общественности отстоять профессиональные права, высказать соображения по проблемам развития страны канонизировались в виде докладных записок, писем в партийные органы и партийно-государственным деятелям. Такой порядок, в значительной степени, лишал обращающихся возможности донести свои мысли до широкого круга возможных единомышленников, ставил их с самого начала в подчиненное положение.

Одновременно сохранялся и нарастал политический контроль партийных органов и ОГПУ за настроениями и поведением научно-технической интеллигенции. В результате воспринимая и учитывая лишь ту информацию, которая укладывалась в определенные идеологические рамки, власть добилась подчинения научно-технической интеллигенции, заставив ее отказаться от выражения независимых суждений и ограничив ее деятельность лишь профессиональными рамками. Тем самым коммунистическая партия создавала экономическую систему, лишенную внутренних стимулов к саморазвитию, хотя и дававшую кратковременный выигрыш в отдельных отраслях, прежде всего имевших военное значение.

#### Список используемых источников

1. Волков В. С. и др. Советская интеллигенция: Крат. очерк истории (1917–1975 гг.). М.: Политиздат, 1977. 318 с.
2. Ермаков В. Т. Исторический опыт культурной революции в СССР. М.: Мысль, 1968. 151 с.
3. Зак Л. М. История изучения советской культуры. М.: Высшая школа, 1981. 176 с.
4. Федюкин С. А. Советская власть и буржуазные специалисты. М.: Мысль, 1965. 255 с.

5. Абрамов В. Н. Техническая интеллигенция России в условиях формирования большевистского политического режима (1921-конец 30-х гг.). СПб.: Нестор Афина, 1997. 131 с.
6. В жерновах революции: российская интеллигенция между белыми и красными в пореволюционные годы: Сб. документов и материалов / под ред. проф. М. Е. Главацкого. М.: Русская панорама, 2008. 288 с.
7. Соскин В. Л. Российская советская культура (1917–1927 гг.). Очерки социальной истории. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. 455 с.
8. Казанин И. Е. Формирование руководством РСФСР – СССР партийно-государственной политики по отношению к интеллигенции в октябре 1917–1925 гг. : автореф. дис. ... д-ра ист. наук : 07.00.02 / Казанин Игорь Евгеньевич. Волгоград, 2007. 45 с.
9. Ленин В. И. Полн. Собр. Соч. Т. 16. С. 40.
10. Ленин В. И. Полн. Собр. Соч. Т. 42. С. 30.
11. Браверман М. Г. Технические и агрономические силы СССР // Вопросы труда. 1924. № 2.
12. Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). Ф. 17. Оп. 66. Д. 65.
13. Академия наук в решениях Политбюро ЦК РКП (б) – ВКП (б) – КПСС. 1922–1991/1922–1952 / Сост. В. Д. Есаков. М.: РОССПЭН, 2000. 608 с. ISBN 5-8243-0116-6, 5-8243-0117-4.
14. Работник просвещения. 1921. № 6.
15. Христофоров В. С. «Очистим Россию надолго ...». Репрессии инакомыслящих в 1922–1923 гг. // История страны в документах архивов ФСБ России: сб. статей и материалов. М.: Главное архивное управление, 2013. 962 с. ISBN 978-5-7228-0226-2.
16. «Очистим Россию надолго ...». Репрессии против инакомыслящих. Конец 1921 – начало 1923 гг. М.: МФД «Демократия», 2008. С. 762–802 (Подсчет наш – В. И.).

**УДК 372.862**

## **ТИПО- И ФОТОГРАФИКА КАК ОСНОВА РАЗРАБОТКИ ПЕЧАТНОЙ РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Г. Р. Катасонова**

Санкт-Петербургский университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Рассмотрены основные приемы, формы, средства и технологии разработки печатного рекламного продукта студентами направления подготовки 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» в рамках дисциплины «Дизайн в рекламе». Показаны примеры внедрения творческих проектов, которые способствуют формированию креативного мышления, адаптации к будущей профессиональной деятельности.*

*реклама, графика, дизайн, инструментальные средства, технологии, модели.*

Одним из критериев эффективности современного образования является трудоустройство и адаптация выпускников, согласно полученной ими специальности и направления подготовки для обеспечения рынка труда практико-ориентированными, креативно мыслящими кадрами [1]. В связи с этим, актуальной является методика обучения, направленная на разработку и внедрение студенческих дизайнерских проектов, адаптированных к реальным организационно-хозяйственным условиям организации [2].

Дисциплина «Дизайн в рекламе» является завершающей в цепочке цикла взаимосвязанных дисциплин: «Информатика», «Управление IT-сервисами в гуманитарной сфере», «IT-управление контентом в гуманитарной сфере». Она позволяет студентам получить базовые знания, умения, навыки, компетенции (ОПК-6, ПК-8), необходимые для разработки сайтов, мультимедиа-роликов, рекламных проспектов, афиш, буклетов, фирменных логотипов и стилей, креативных презентаций [3].

Содержание дисциплины «Дизайн в рекламе» включает разделы: 1) Эффективная коммуникация средствами графического дизайна; 2) Основы компьютерной графики и графического дизайна, как объектов рекламы; 3) Программные и аппаратные средства дизайна; 4) Мультимедийные технологии в рекламе.

Раздел «Основы компьютерной графики и графического дизайна, как объектов рекламы» включает набор основных тем (дидактических единиц): выбор и использование цвета в рекламной продукции; формы в дизайне рекламной продукции; средства композиционной выразительности в дизайне рекламной продукции; свойства композиционной организации рекламной продукции; корпоративный стиль как объект графического дизайна; типо- и фотографика как художественные средства дизайна рекламной продукции; оценка оптимальности дизайн-решения.

Типо- и фотографика активно используется при разработке печатной продукции и представляет собой вид искусства для оформления рекламного текста с использованием принципов трансформации материала фотоизображения в графический художественный образ. Студенты при рассмотрении данной темы изучают принципы подбора шрифтов, приемы использования их в качестве иллюстрации, сюжетно-тематические основы фотографий, выбор и использование фотоизображения в рекламе, кадрирование как метод усиления выразительности изображения в дизайне с использованием информационных технологий [4].

Выполнение практической работы на тему: «Дизайн объектов рекламы тетрадно-буклетного типа» выполняется студентами в виде проекта командой из трех-четырех человек с учетом модели когнитивных взаимодействий в обучении [5, 6]. Групповая разработка проектов на практических занятиях проводится в интерактивной форме и включает следующие этапы [7]: 1) де-

ловая игра – формирование среди обучающихся нескольких проектных мастерских для выполнения дизайн-проекта; 2) мозговой штурм – выработка проектных решений на этапах проектирования рекламных объектов. Итоги своих решений студенты оформляют в виде клаузур; 3) проектный семинар – обсуждение выработанных авторских концепций проектных решений; 4) проект – итог работы; 5) презентация – демонстрация этапов разработки и внедрения проекта.

Одной из первоочередных задач выполнения дизайнерского проекта является подбор объекта реализации творческих идей студентов, например, реклама мероприятия, товара или услуги, проведение мастер-класса, продвижение стартап компании [8]. Студенты, выбирая компанию или организацию, предлагают себя в качестве руководителей, волонтеров, PR-менеджеров, маркетологов.

Студенческими рабочими группами было подготовлено несколько проектов для региональной общественной организации (РОО) «Общество инвалидов в защиту семьи «Аревик», которые позволяют ее воспитанникам познакомиться с новыми тенденциями в графическом искусстве – интерактивной обучающей игрой «Нетрадиционные техники рисования» (рис.), мастер-классами «Вырасти растение», «Мир насекомых». Кроме этого, студенты подготовили для руководства центра макеты благодарственных писем, флаеров, значков и сертификатов для активных волонтеров. Общение студентов с детьми из благотворительного центра инвалидов «Аревик» позволило реализовать некоторые идеи в готовые проекты, целью которых является социальная интеграция людей с ограниченными физическими возможностями в общество посредством «живого» человеческого общения и всестороннего развития.



Рисунок. Разработка печатной рекламной продукции для РОО «Аревик»

Итоговая мини-конференция перед промежуточным контролем по дисциплине «Дизайн в рекламе» дала возможность оценить коллективные творческие проекты по различным критериям. Оценка объема выполненного задания выполнялась согласно этапам: 1) проведения теоретического обзора предметной области разработки, 2) определения концепция дизайн-проекта, 3) формирования критериев подбора информации для создания проекта, 4) поиска новых и нестандартных решений [9], 5) выбора инструментальных средств. Критериями оценки качества выполненного задания явились этапы: 1) анализа аналогов и прототипов дизайн-проекта на функциональном, социологическом, эстетическом, эргономическом и социально-экономическом уровнях; 2) анализа разработанного проекта.

Творческое взаимодействие с внешними организациями способствует формированию креативного мышления, адаптации к будущей профессиональной деятельности, приобщению к волонтерскому движению. Насыщение учебного процесса практико-ориентированными заданиями различного уровня сложности позволяют всесторонне раскрыть способности студентов. Командная разработка дизайнерских проектов печатной продукции с использованием типо-, фотографии дает возможность получить основные навыки: 1) командной работы; 2) разработки и подготовки к выпуску рекламной продукции; 3) совместного использования облачных сервисов при управлении проектами [10]; 4) прогнозирования психологического воздействия на целевую аудиторию результатов применения конкретных средств и выразительных приемов дизайна (шрифтов, иллюстраций, фотографий); 5) использования графических онлайн программ сети Интернет; 6) оформления технических заданий и сопроводительной документации в виде отчетов.

#### Список используемых источников

1. Катасонова Г. Р. Организационные модели функционирования вузов с учетом формирования целей обучения // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 5. С. 483.
2. Абрамян Г. В., Катасонова Г. Р. Инвестиционно-кредитная модель организации наукоемкого высшего образования в условиях глобализации трудовых рынков и производств // *Современные наукоемкие технологии*. 2016. № 8–2. С. 275–279.
3. Бондарева Е. А., Катасонова Г. Р. Динамическая инфографика как способ повышения качества восприятия презентации // В сб.: *Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция*. 2015. С. 4.
4. Катасонова Г. Р. Основные аспекты обучения информационным технологиям управления в высшем профессиональном образовании. *Проблемы современной науки*. Центр научного знания «Логос». Ставрополь, 2013. Т. 10. № 1. С. 111–117.
5. Сотников А. Д., Катасонова Г. Р., Стригина Е. В. Модели когнитивных взаимодействий в сервис-ориентированных системах // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 4. С. 118.



6. Сотников А. Д., Катасонова Г. Р., Стригина Е. В. Анализ современной системы образования на основе доменной модели инфокоммуникаций // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2–26. С. 5930–5934.

7. Катасонова Г. Р. Система формирования содержания обучения бакалавров управленческих специальностей // *Инновационные информационные технологии*. 2013. Т. 1, № 2. С. 179–185.

8. Катасонова Г. Р. Методика изучения студентами экономических вузов этапов становления стартап компаний // *Управление инновациями: теория, методология, практика*. 2015. № 12. С. 119–123.

9. Сотников А. Д., Катасонова Г. Р. Модели прикладных и социально-ориентированных инфокоммуникационных систем // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2–27. С. 6070–6077.

10. Соколов Н. Е., Соколова Е. В. Возможности и ограничения информационных технологий обучения // *Новая наука: Современное состояние и пути развития*. 2015. № 4–2. С. 101–103.

УДК 304.2:81'26:811.1/9

## ЯЗЫКОВАЯ ПОЛИТИКА В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

**А. Б. Комиссаров**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича.

*Сегодня языковая политика особенно актуальна. Языковая политика любой страны должна определяться историческим, культурным и религиозным контекстом и игнорирование этого контекста приводит к пагубным последствиям. Основная языковая тенденция заключается в признании равенства всех языков и существовании в одной стране двух или нескольких государственных языков – проявление этой тенденции. Передача дополнительных прав на любой язык должна осуществляться только на добровольной основе. Каждый язык по-своему велик и уникален.*

*широкий контекст, равенство, дополнительные права, уникальные.*

Языковая политика любого государства, наряду с национальной, религиозной, культурной и т. д., тесно с ней взаимодействующими, в значительной степени влияет как на взаимоотношение различных этносов внутри одного государства, так и на отношения между разными государствами, особенно соседними. Наглядным примером неправильной языковой политики, приведшей к трагическим последствиям, является ситуация в сегодняшней Украине. Вот почему так важно, чтобы в информационном

пространстве должным образом и объективно рассматривались все направления и возможные результаты такой политики. Очевидно, что эта тема является особенно актуальной для нашей многонациональной страны и ее ближнего окружения и в частности для нашего университета, где обучаются студенты из разных уголков России, а также из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Представляется, что при решении тех или иных вопросов языковой политики любому государству важно опираться на самый широкий контекст, т. е. учитывать, как исторический опыт решения схожих проблем во многих странах, так и конкретную языковую ситуацию в стране. Нельзя пренебрегать также религиозным, культурным, внутривластным аспектами и, если хотите, психологическим аспектом, учитывающим историю взаимоотношений двух или нескольких языковых этносов и их психологическую совместимость.

Зададимся вопросом, можно ли, например, назвать правильной языковую политику в Турции, связанной с насильственным насаждением одного господствующего турецкого языка в стране, где проживают и другие языковые этносы, имеющие свою древнюю культуру? Все мы прекрасно помним, что на территории современной Турции находилась греческая Византия, населенная не только греками, но и армянами, курдами, многими другими народностями. После прихода Османов многие местные жители были уничтожены либо переселены, либо ассимилированы. Страна в течение многих столетий живет под девизом: «Одна страна, одна нация, один язык». Естественно, что единственным национальным языком в государстве, на котором ведется преподавание на всех уровнях образовательной пирамиды, является турецкий. Не особенно стимулируется и преподавание иностранных языков. Только 17 % жителей знает английский, 4 % – немецкий, 1 % – французский или русский. Каковы же результаты такого вектора национальной и языковой политики для страны? Напряженные отношения с Грецией и Арменией, гражданская война с курдами и в определенной степени отказ от принятия Турции в ЕЭС.

Конечно, история знает многочисленные примеры, когда после завоевания многие народы и их языки исчезают. Так, произошло, в частности, со славянами – пруссами, с другими славянскими народами, проживающими ранее на территории современной восточной Германии. С другой стороны, в результате заселения славянами Балкан погиб далматинский язык. Нет народа, нет языка – нет проблемы. Представляется, что турецкое руководство опиралось и опирается на такой исторический опыт, но оно явно недооценило другие составляющие существующей в стране языковой проблемы. Я имею в виду и многовековую культурно-языковую традицию греков и армян, и их другую религиозную принадлежность, и психологическую несовместимость турок и одного из старейших на земле народов – курдов,

обусловленную непреодолимым желанием последних – иметь свое собственное государство и говорить открыто на своем родном языке.

Нельзя не видеть, как некорректно пытается решить языковую ситуацию в стране нынешняя украинская власть. Моя знакомая из Германии недавно пыталась меня убедить в правильности вектора языковой политики в сегодняшней Украине. При этом она проводила аналогии с направлением языковой политики в Германии. Иммигрантам из других стран, получившим немецкое гражданство, не возбраняется дома говорить на своем родном языке. Однако в общественных языках все, разумеется, должны общаться на немецком языке. Точно так же должно быть на Донбассе, считает она.

Очевидно, что при этом совершенно игнорируется исторический и культурный аспекты. Прибывшие в Германию имеют свою собственную родину, они поселились в стране с коренным населением, которое на протяжении столетий разговаривает на немецком языке. Я они обязаны соблюдать эту культурно-языковую традицию. Другая ситуация на востоке современной Украины, где коренным народом является русский или, скажем так, русско-украинский со своей культурой и традициями. Обещание Киева разрешить русскому населению пользоваться на бытовом уровне родным языком может считаться паллиативом, полумерой, которая не снимет все существующие языковые, культурные и политические противоречия.

Можно предположить, что генеральным направлением при проведении языковой политики государства должно быть признание равноправия отдельных языков, в том числе и в пределах одного государства. Уступки в сторону увеличения значимости того или иного языка позволительно делать только на добровольных началах с учетом всех исторических и современных реалий. По сути, эта линия коррелирует с набирающей силу политической тенденцией к признанию многополярности мира. На практике это может привести к появлению в отдельно взятой стране двух или нескольких государственных языков или к признанию какого-либо языка языком межнационального общения. В рамки такой политики укладывается и усилия многих стран по возрождению своих исходных, почти исчезнувших или приговоренных к исчезновению языков, а также языков малых народностей, проживающих в этой стране. Факты такого направления языковой политики многочисленны и могут наблюдаться во многих государствах. Например, Российской Федерации в целом или в многонациональном Дагестане русский язык является языком межнационального общения. Все знаю, что в Швейцарии успешно сосуществуют аж четыре государственных языка. Но при этом каждая из проживающих в стране народностей – этнические немцы, французы, итальянцы, ретороманцы, считают себя гражданами одной страны. На мой вопрос, заданный немецкоязычному жителю Швейцарии, кем он себя ощущает немцем или швейцарцем, тот однозначно

ответил: «Конечно, швейцарцем». Характерно, что в принципе до недавнего времени этнически однородной Финляндии одним из государственных языков является шведский язык, хотя на нем говорит меньше 5 % населения. Вероятно, в этом случае отдается дань уважения совместному периоду истории. Не исключена ситуация, когда в многоязыковой стране господствующим и официальным языком признается, но опять же на добровольных началах, один язык. Так, созданном после Второй мировой войны Израиле единственным государственным языком считается вновь воссозданный иврит, который стал объединяющим звеном для людей, приехавших в страну из разных уголков мира.

Конечно, положение с не одним государственным языком в одной стране не всегда выглядит самым радужным и однозначным. Историческое развитие и политические перемены создают новый контекст и для исправления ситуации требуются дополнительный анализ и принятие каких-то нестандартных решений. Например, неоднозначна языковая и политическая ситуация в Косово, частично признанной республике, ранее бывшей в составе единой Югославии. Формально там существуют два государственных языка – албанский и сербский, причем значительно большую часть населения составляют албанцы. Казалось бы, сербам надо только радоваться. Так, собственно говоря, и считают в большинстве стран Европы. Но ведь существует еще исторический и культурный контексты. Именно Косово являлось историческим и духовным центром средневекового сербского государства, а албанцы – люди пришлые, имеющие свою историческую родину. Возможно, правильным было бы решение признать Косово составной частью Сербии с наиболее широкими правами в границах автономии и признанием албанского языка как второго государственного в пределах этой автономии.

Не совсем оптимистично выглядит языковая и политическая ситуация в Бельгии, где сосуществование двух государственных языков – французского и фламандского привело не столько к объединению нации, но и к известному отчуждению валлонов и фламандцев. Будучи в Антверпене, культурной столице Фландрии, мне бросилось в глаза, что все обозначения редко дублируются на французский язык, а в книжных магазинах мало книг на французском. Известно, что многие жители Фландрии высказываются за выход из Бельгийского королевства. В этом отношении еще более серьезно обстоят дела в Испании. Приходится констатировать, что признание каталанского языка одним из государственных языков в автономной Каталонии не только не способствовало объединению испанцев и каталонцев, но прежде всего укрепило силы, выступающими за отделение Каталонии от Испании. При этом тренд к образованию множества государств по языковому, национальному или религиозному признаку едва ли можно назвать позитивным. Представьте себе, например, что будет, если разделится Индия

с ее многочисленными языками или Ливан, Сирия, или даже Германия, т. е. страны, в которых проживают представители разных конфессий. Мы еще помним, к каким последствиям привело раздробление Югославии. Отдельные удачные примеры, например, мирное разъединение Чехии, по-видимому, следует считать приятным исключением.

Очень может быть, что именно опасения, связанные с возможным распадом единого государства, заставляет руководство некоторых государств быть предельно осторожными с принятием решения об увеличении статуса функционирующих в стране региональных языков. Насколько оправданы или не оправданы такие опасения можно судить только после тщательного анализа конкретной языковой ситуации с учетом самого широкого контекста, с учетом наличия или отсутствия мудрости у руководителей государства.

Разумеется, гораздо проще проводить языковую политику в стране с объективно господствующей нацией и присутствием других, но малочисленных народностей. В этом случае не редко приветствуется политика всеобщего поощрения функционирования и развития малочисленных языков или даже почти исчезнувших языков. Такая политика в целом превалировала в Советском Союзе и реализуется в современной России, где не запрещается говорить и обучаться на многочисленных языках народов нашей многонациональной страны. Стоит также напомнить, что многие малочисленные народности, в частности, северные, впервые получили письменность и буквально были спасены от полного исчезновения. Но в то же самое время федеральный центр уже с опаской смотрит на желание некоторых республик бывшего Советского Союза (Узбекистан, Казахстан), а также российского Татарстана перейти с кириллицы на латинский алфавит, что в нынешних политических реалиях несомненно ослабит и федеративное единство и связь с некоторыми государствами бывшего Советского Союза.

В странах Западной Европы добровольное или вынужденное внимание к функционированию региональных языков проводилась, пожалуй, только в Испании. Но выше уже говорилось, что такое внимание к каталанскому, а еще и к языку басков, только осложняет политическую ситуацию в стране.

Может быть, отчасти и поэтому другие страны проводят в этом направлении гораздо более осторожную политику. Например, во Франции миллионы людей говорят на множестве региональных языков – от того же баскского, эльзасского и окситанского до бретонского, каталанского и фламандского. Но изучать эти языки в школе? Да никогда! Хотя, с другой стороны, в некоторых Западе буквально с того света возвращают с того света почти исчезнувшие языки нации, воскрешение которых не только не угрожает единству нации, а в какой – то мере подчеркивает ее уникальность. Например, в Монако в 1976 г. был издан указ, согласно которому монегасский язык стал обязательным для изучения во всех школах по всему

княжеству (на всех его двух квадратных километрах!). Или другой пример – ирландский гэльский. Он гордится самой старой (после греческого) литературной традицией среди живых европейских языков. Еще в V в. нашей эры, когда жители Британии и континентальной Европы страдали от набегов неграмотных германцев, в Ирландии образованные люди сочиняли стихи на родном языке. Но в 1922 г. к моменту образования Ирландского свободного государства в результате жестокой политики правителей Англии осталось только несколько сотен тысяч из четырех миллионов его граждан, которые говорили на ирландском. С этого времени страна постепенно стала двигаться к двуязычию. Начиная с 2003 г. госучреждения обязаны общаться с населением на обоих официальных языках. В 2007 г. ирландский стал официальным рабочим языком ЕС. В дополнении ко всему сказанному выше можно отметить, что власти некоторых стран в зависимости от политической конъюнктуры могут вполне благосклонно относиться к одному региональному языку и пренебрегать другим. Например, в Азербайджане, несмотря на распад Советского Союза, русскому языку по-прежнему уделяется огромное внимание. И наоборот, как я недавно прочитал в Интернете, наблюдаются гонения на талышей, автохтонному населению этой местности, и их язык, влияние которых рассматривается как угроза целостности государства.

В заключении попытаемся ответить на один простой вопрос. А можно ли в соответствии с политикой равноправия одни языки называть великими, а другие нет. Существуют великий русский, английский, немецкий языки, а великий эскимосский?! Думается, что прилагательное «великий» применимо к языкам достаточно распространенным и в первую очередь с великой литературой, написанной на этом языке. Но это ни в коем случае не умоляет роль других, особенно малочисленных языков. Пускай они не великие, но каждый из них по-своему уникален. Например, исландский язык остается удивительно стабильным на протяжении тысячи лет, а в саамском больше всего слов для обозначения света, а литовский наиболее близок праиндоевропейскому языку и т. д. Языки как люди, каждый из которых в определенном роде уникален и велик.

#### **Список используемых источников**

1. Доррен Гастон Языковой пейзаж Европы: пер. с англ. Н. Шаховой. М.: Ко-Либри, Азбука-Аттикус, 2016. С. 229–235.
2. Брук С. И. Население мира. Этнодемографический справочник. М.: Наука, 1986. С. 3–891.

*Статья представлена заведующей кафедрой, кандидатом филологических наук, доцентом Е. Ф. Сыроватской.*

УДК 659.4

**КАНАЛЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ****Е. И. Кузнецова, Д. В. Шутман**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Сопровождение в сети Интернет, безусловно, является одним из важнейших направлений работы PR-специалиста в целом. Без мировой паутины невозможно представить сегодня современный мир. В глобальной сети миллионы людей просматривают свою ежедневную почту, читают новости, общаются, узнают о различного рода событиях, продают рекламу, а также налаживают деловую коммуникацию. Организуя какое-либо специальное мероприятие, PR-субъект вынужден задействовать в своей коммуникации интернет-сайты, социальные сети, почтовую рассылку и тому подобные ресурсы. В статье анализируются основные каналы сопровождения в сети Интернет, изучаются особенности каждого из видов.*

*каналы сопровождения, интернет, коммуникация.*

Сопровождение в сети Интернет, безусловно, является одним из важнейших направлений современных исследований. В глобальной сети миллионы людей просматривают свою ежедневную почту, читают новости, общаются, узнают о различного рода событиях, продают рекламу, а также налаживают деловую коммуникацию. Организуя какое-либо мероприятие, необходимо задействовать все возможности интернет-пространства: официальный сайт, социальные сети и т. п. Исходя из этого, можно сделать вывод, что коммуникационное сопровождение в Интернете не может не быть эффективным и нуждается в изучении.

Перечислим возможные каналы сопровождения в Интернете и изучим их особенности.

- 1) Web – сайт компании, мероприятия и т. п.;
- 2) Социальные сети;
- 3) E-mail и RSS рассылки;
- 4) Интернет – СМИ;
- 5) Web – сайты партнёров и спонсоров.

*Web – сайт компании, мероприятия*

Ключевое исследование, на котором сегодня сосредоточены основные аспекты изучения рассматриваемого явления – это работа Дж. Гаррета «Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия». Именно здесь впервые были даны сущностные характеристики интернет-сайта.

С начала 1990-х сайты претерпели большие изменения, начиная от программного интерфейса и заканчивая концептуальным подходом. Сейчас сайт – это полноценный инструмент развития бизнеса и увеличения продаж, а также, по мнению Дж. Гаррета: «Сайт – это контент-сервисная среда» [1, с. 22].

Выделяются следующие этапы создания сайта:

- 1) определение стратегии;
- 2) выбор набора возможностей;
- 3) определение структуры;
- 4) компоновка;
- 5) формирование поверхности.

Работа над сайтом начинается с постановки целей, определения, для чего он создаётся, и заканчивается формированием внешней оболочки, того, что в итоге видит пользователь.

Существуют различные варианты организации навигационной схемы сайта. Один из наиболее удобных для навигации является подход, при котором пользователь может с любого уровня иерархии переходить на любые страницы сайта. Наличие верхнего меню также способствует лёгкости перемещения по сайту.

В случае с сопровождением, информация о происходящем событии, мероприятии должна располагаться так, чтобы пользователь, зашедший на сайт, мог уже в два клика (максимум) эту информацию обнаружить. В противном случае, её размещение будет бессмысленно, так как она не дойдёт до целевой аудитории. Именно поэтому в наше время существует тенденция создания максимально простых сайтов, с минимальным количеством страниц, так как по статистике пользователь не склонен продолжать искать информацию, не обнаружив её в первые секунды пребывания на сайте.

Также стоит уделить внимание контенту сайта, так как, имея даже самый лучший программный интерфейс, невозможно привлечь аудиторию, заставить её задержаться, а более того вернуться через некоторое время. Информация всегда должна быть актуальной, своевременной и интересной для целевой аудитории.

Кроме того, необходимо помнить об оптимизации сайта SEO и SMO. SEO (*Search Engine Optimization*) – это искусство и наука повышения привлекательности сайта для поисковых систем. Чем лучше оптимизирована страница, тем выше будет в результатах поисковой выдачи. Что же касается SMO, то это – оптимизация для пользователей социальных систем. Основная идея заключается в изменении сайта для того, чтобы привлечь на него посетителей из социальных медиа.

Поисковая оптимизация сайта, а также оптимизация для социальных медиа способствует тому, что информацию, размещенную на сайте, смогут



найти и прочесть. Если работа по двум данным направлениям не будет осуществляться или будет осуществляться плохо, то вся работа по созданию сайта и наполнению его контентом пройдет безуспешно. Методики по оптимизации постоянно совершенствуются.

### *Социальные сети*

Социальные сети лидируют в рейтингах популярности интернет-пространства [2, с. 53]. Социальная сеть объединяет пользователей с определенным набором интересов.

Социальные сети – это пространство, где каждый отдельный человек может сам генерировать информацию. Поэтому, кроме того, что ваша информация должна быть просто интересной и актуальной, она должна также вызывать желание у подписчиков комментировать её, оценивать её, задавать вопросы, делать «перепосты» и т. д. Именно в этом случае сопровождение будет считаться эффективным.

Кроме того, важным процессом является синхронизация социальных сетей между собой, а также с сайтом.

Кроме того, ваша работа по поддержанию коммуникации в той или иной социальной сети должна постоянно сопровождаться актуальной информацией, наличие регулярных обновлений становится обязательным фактором. Так же необходима и работа по привлечению целевой аудитории на данные площадки... Она заключается в налаживании партнёрских отношений с руководителями других проектов в социальных сетях, со схожей целевой аудиторией, проведением различных конкурсов, таргетированной рекламой и т. п.

### *E-mail и RSS рассылки*

Важнейшим этапом e-mail рассылки является составление базы, по которой она будет осуществляться. Это долгий процесс, требующий времени и внимания для анализа данных. К этому этапу нужно подойти с особой внимательностью, так как от него в дальнейшем будет зависеть эффективность рассылки. Также немаловажным этапом является составление информационных писем, приглашений, анкет и т. п., которые и будут рассылаться. Перед тем, как осуществлять рассылку, нужно несколько раз проверить информационный материал, составить грамотное сообщение, которое бы захотелось открыть и прочитать, немаловажной является его тема (своего рода визитная карточка). Преимуществом будет и то, что в письме будет указано имя получателя, так как это вызывает ощущение личного подхода.

При массовой рассылке у каждого отдельного получателя письма не должны высвечиваться почтовые адреса других людей, которые входят в рассылку. Этого можно достичь при настройке электронного ящика.

Нужно учесть, что рассылка должна начинаться с начального этапа организации мероприятия (сразу после постановки целей и формирования команды).

После окончания рассылки работа не заканчивается, она продолжается до последнего дня мероприятия, а также после его завершения. Она состоит в активном взаимодействии с получателями писем (ответы на вопросы, дополнительные разъяснения, регистрация и др.). Главное – обеспечить всем респондентам индивидуальный подход, отвечать на возникающие запросы в максимально короткий срок.

Рассылка, как правило, не бывает разовой. Она производится на регулярной основе с целью оповещения о каких-либо изменениях, дополнениях и т. п. Письма должны напоминать о мероприятии, сообщать новую дополнительную информацию.

Really Simple Syndication – лента новостей. Рассылка новостей – это стандартный метод уведомления пользователей о каких-либо новых событиях, постах, уведомлениях. Это один из удобнейших способов всегда удерживать внимание подписчиков таргетированно, а значит и целевую аудиторию держать в курсе последних событий. Это своего рода напоминания, уведомления, в которых нуждается каждый современный человек в связи с динамикой современного информационного потока. Также преимуществом такой рассылки является и то, что она осуществляется совершенно бесплатно.

### *Интернет – СМИ*

Отношения с Интернет-СМИ схожи со взаимоотношениями с другими средствами массовой информации. Их преимущество заключается в том, что информация о мероприятии, статья, интервью может выйти в свет гораздо быстрее, чем это бы произошло со стандартными печатными или электронными СМИ. Их работа, действительно, оперативна.

### *Web – сайты партнёров и спонсоров*

Партнёрская программа – это форма делового сотрудничества, которую предлагают компаниям, организациям для увеличения количества продаж своих товаров и услуг.

Партнёрские программы при сопровождении события позволяют увеличить охват целевой аудитории, а также способствуют уменьшению затрат. Партнёры, в данном контексте, могут быть совершенно различными, начиная от сайтов, занимающихся доставкой вашей продукции и заканчивая информационными партнёрами.

Спонсорство сегодня – один из способов рекламирования продукции или бренда. Следовательно, это и один из эффективных способов сопровождения.

Таким образом, на основании рассмотренных способов использования возможностей интернет-среды для осуществления сопровождения компании можно сделать вывод о том, что изучение новых коммуникационных факторов сегодня становится особенно актуальным. Их комплексный учет будет способствовать повышению эффективности продвижения любой компании на современном рынке.

#### Список используемых источников

1. Гаррет Дж. Веб-дизайн: книга Джесса Гаррета. Элементы опыта взаимодействия: пер. с англ. СПб.: Символ-Плюс, 2008. С. 27.
2. Чертопруд С. Сети и бредни // Банковское обозрение. 2012. № 4. С. 52–55.

УДК 323.23

## ФАКТОРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ КОММУНИКАТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ В РУНЕТЕ

**А. В. Кульназарова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В данной статье рассматриваются факторы эволюции коммуникативного взаимодействия государства и общества в российском сегменте сети Интернет. В зависимости от характера реализуемых коммуникативных стратегий выделяются три этапа: 2000–2008 гг., или этап становления Рунета; 2008–2012 гг. – этап низовой активности; 2012–2016 (и по настоящее время) – этап государственного доминирования. Качественным изменениям каждого из этапов способствовал ряд факторов: экономические, социокультурные, технологические, политические, а также факторы общественной безопасности. В работе сделан вывод о приоритете двух последних групп факторов, о чем свидетельствует практика современного политического процесса в России.*

*Интернет, Рунет, факторы, трансформация, электронная демократия, государственное регулирование, социальные сети.*

В современных общественных науках широко распространено мнение о трансформационной роли информационных технологий: благодаря Интернету создаются возможности демократизации, повышения открытости

и т. д. В действительности интернет-пространство само становится объектом воздействия, трансформирующемся под влиянием внешних факторов. Об этом свидетельствует наличие многочисленных сценариев коммуникативного взаимодействия при использовании одних и тех же интернет-технологий.

Взаимодействие государства и общества в Интернете определяется значительным числом факторов, которые уместно объединить в пять категорий: экономические, социокультурные, политические, технологические, факторы общественной безопасности. Рассмотрим более детально влияние наиболее значимых факторов развития Рунета по трем периодам: 2000–2008 гг., 2008–2012 гг., 2012–2016 гг.

Возрастание экономической значимости Интернета наблюдается с конца «нулевых». Объем всех интернет-зависимых рынков по итогам 2011 г. составил 2,52 трлн руб., что составляет 4,62 % от ВВП страны [5]. В 2014 г. объем интернет-рынка составил 1 094 млрд. руб., то есть за три года рынок вырос почти вдвое [3]. Экономические факторы являются стимулирующими прежде всего для разработки правовых рамок электронной коммерции и защиты интеллектуальной собственности; при этом явно политизированные нововведения в законах, напротив, зачастую не учитывают экономические интересы отрасли и наносят ей ущерб (например, в виде необходимости внедрять дорогостоящее оборудование операторам связи или переносить базы данных на территорию РФ). Усиление государственного доминирования в интернет-пространстве происходит на фоне снижения экономических показателей. Данное явление связано с тем, что в периоды экономического спада обостряется и социальная обстановка, поэтому усиливается информационное воздействие государства.

Что касается социокультурных факторов (таких как уровень интернет-грамотности, особенности политической культуры, готовность к диалогу с властью, доверие к электронным технологиям коммуникации с государством, пользовательские привычки в потреблении информации и т. д.), то постепенно увеличивающаяся цифровая грамотность и изменение отношения к информационным интернет-источникам (повышение доверия к ним) привели и к изменению в восприятии и практике применения интернета: блогеры и интернет-СМИ приобрели авторитет в глазах пользователей и возможность влияния на общественное мнение, а сами пользователи, освоив интерактивные технологии социальных сетей, стали применять их в организации коллективных действий. Социокультурные факторы становятся значимыми с точки зрения низкой активности во взаимодействии общества и государства, а также горизонтального взаимодействия граждан. Несмотря на то, что к настоящему времени повышается уровень интернет-грамотности, все более активно применяются мобильные технологии,

а аудитория пользователей включает в себя представителей всех слоев населения – электронная демократия в Рунете остается неразвитой, низовые инициативы сводятся к единичным случаям.

Схожая ситуация и с технологическими факторами. Беспрерывно происходит внедрение новых коммуникативных технологий (например, увеличивается многообразие социальных сетей, платформ совместного действия, облачных сервисов и др.), следствием этого стало значительное расширение возможностей координации и мобилизации, проведения обсуждений, опросов и голосований, оперативного информирования общественности о событиях и предоставления фото и видео доказательств. Однако указанные возможности были применены в масштабном политическом процессе лишь в акциях движения «За честные выборы». В дальнейшем совершенствование технологий не оказало влияние на развитие гражданского общества в России. Технологии демократического взаимодействия по инициативе государства внедряются вслед за аналогичными проектами, реализованными гражданами, т. е. государство в этом аспекте не имело роли флагмана, а лишь отреагировало на тренд, стихийно зародившийся в интернет-среде. Наличие инструментов не демократизирует политический процесс и не приводит автоматически к расширению доступа граждан к принятию политических решений: об этом свидетельствует неуспешный опыт систем электронной демократии, как гражданских, так и государственных. В связи с этим можно прийти к выводу, что первостепенную роль играют факторы политического характера и тесно связанные с ними проблемы национальной безопасности.

Укрепление вертикали власти, стремление к контролю над СМИ и общественным мнением, необходимость поддержания лояльности к власти и высоких показателей рейтинга лидеров государства – мотивы, во многом определяющие политический процесс с 2000 г. В условиях многонационального государства, внешнеполитической нестабильности и усиления террористических угроз, вопросы национальной безопасности и социально-политической стабильности являются приоритетными.

На первом этапе (2000–2008) реализуются в основном задачи, связанные с проблемами безопасности и работой правоохранительных органов – государственное вмешательство ограничивалось установкой систем мониторинга трафика в телекоммуникативных сетях, в то же время отсутствовали и специальные правовые механизмы защиты прав в Интернете. Период 2008–2012 гг. – это время усиления внимания к интернет-пространству и со стороны государства, и со стороны пользователей. Интернет стал восприниматься не просто как средство общения и развлечения, но как новый коммуникационный канал, предлагающий множество возможностей для агитационной, информационной, мобилизационной деятельности негосударственных политических факторов. Ключевыми факторами перехода

к более развитой форме коммуникативного взаимодействия в период 2008–2012 гг. стали:

- увеличение количества пользователей, развитие интернет-сообщества;
- постановка задач по модернизации на высшем уровне;
- увеличение финансирования программ информатизации, пересмотр организационных аспектов их реализации;
- развитие социальных сетей, повышение мобильности интернет-технологий;
- активизация оппозиционных движений, применение ими Интернета для политической агитации и мобилизации (как следствие отсутствия полноценного доступа к другим популярным традиционным медиа и низкой стоимости размещения в Интернете).

С 2012 г. коммуникативное взаимодействие приобретает другой характер: закрепляется доминирующая роль государства, вводятся многочисленные запреты на распространение информации, усиливается ответственность за правонарушения и преступления в Интернете. Массовые акции российской оппозиции в 2011 г. спровоцировали усиление внимания к повестке дня в Интернете и проблемам контроля над этим коммуникативным каналом. Наиболее популярные источники информации о протестных акциях – Facebook, ВКонтакте, блоги, а также «сарафанное радио». Дополнительный стимул к усилению государственного контроля в Интернете – это мировая практика использования интернет-технологий для мобилизации народных масс и давления на власть (например, «Арабская весна» в странах Ближнего Востока, цветные революции). Организаторами активистских движений оказывались лидеры общественного мнения в Сети, в частности в социальных сетях и блогах. Именно таким образом им удавалось собрать максимальное количество сторонников разного возраста [1, с. 47].

Помимо протестной, была актуализирована и антитеррористическая повестка – наиболее весомым толчком к этому стал взрыв в аэропорту «Домодедово», произошедший в январе 2012 [4]. Число террористических преступлений увеличилось в 2014 г. практически вдвое по сравнению с предыдущим периодом. Борьба с терроризмом является одним из лейтмотивов запретов распространения информации в Интернете. Антитеррористическая повестка связана не только непосредственно с совершенными терактами, но с проведением международных Олимпийских игр в Сочи. Среди мер безопасности – усовершенствование системы СОРМ, административные взыскания с операторов, не установивших рекомендованное оборудование [2] и др.

Таким образом, к наиболее значимым факторам, определившим трансформацию коммуникативного взаимодействия с 2012 г., отнесем:

- применение социальных сетей для гражданской мобилизации и оппозиционных движений;
- активное распространение экстремистских идей и вербовка в преступные организации посредством Интернета;
- информационное противостояние на фоне военных действий в Украине и Сирии;
- необходимость усиления мер безопасности в период подготовки и проведения международных спортивных мероприятий;
- необходимость обеспечения политической стабильности в условиях многонационального государства, недопущение угроз территориальной целостности.

Совокупность указанных факторов предопределила изменения, произошедшие в характере коммуникации государства и общества в интернет-пространстве. Однако ограничения в публичной сфере не находят существенного сопротивления со стороны пользователей, что во многом связано с «антитеррористическим» дискурсом, в рамках которого реализуется большинство ограничительных мер, кроме того, многие пользователи фактически не ощущают на себе ограничений, поскольку используют технологические средства их преодоления (что, в свою очередь, является еще одной проблемой для государства).

#### Список используемых источников

1. Барышев Е. В. Эволюция политической коммуникации в российском интернет-пространстве : дис. ... канд. полит. наук : 23.00.02 / Барышев Егор Владимирович. М., 2013. 198 с.
2. Какие технологии слежки использовали спецслужбы на Олимпиаде в Сочи [Фрагмент книги Андрея Солдатов и Ирины Бороган «Битва за Рунет» [Электронный ресурс] // Meduza. 2016. 9 октября. Режим доступа: <https://meduza.io/feature/2016/10/09/kakie-tehnologii-slezhki-ispolzovali-spetssluzhby-na-olimpiade-v-sochi> (дата обращения 17.11.2016).
3. Объем российского рынка интернет-услуг в 2014 году составил 1 трлн руб. [Электронный ресурс] // РБК. Режим доступа: <http://www.rbc.ru/rbcfreenews/5537c0e49a79476f2894c766> (дата обращения 15.09.2016).
4. Опрос «Главные события 2011 года в России» [Электронный ресурс] // Радио Эхо Москвы. 2011. 31 декабря. Режим доступа: [http://echo.msk.ru/blog/echo\\_msk/844505-echo/](http://echo.msk.ru/blog/echo_msk/844505-echo/) (дата обращения: 27.01.2016).
5. Рунет (.Ru) [Электронный ресурс] // TADVISTER. 2016. 13 сентября. Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рунет> (дата обращения 26.01.2016).

*Статья представлена научным руководителем доктором философских наук, профессором С. А. Черновым.*

УДК 94(47).084.6

## ПОДГОТОВКА КОМАНДНЫХ КАДРОВ ВОЗДУШНОГО НАБЛЮДЕНИЯ, ОПОВЕЩЕНИЯ И СВЯЗИ ДЛЯ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ СТРАНЫ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

**Ю. Ф. Лашин, Р. В. Матвеев, В. И. Мосеев**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Статья посвящена особенностям организации обучения командных кадров для ПВО страны в период Великой Отечественной войны. Раскрываются основные принципы организации обучения и воспитания личного состава противовоздушной обороны. Мероприятия проводимые органами государственного и военного управления по обеспечению ПВО страны командными и инженерными кадрами.*

*войска ВНОС ПВО, Великая Отечественная война, подготовка кадров ПВО.*

С началом Великой Отечественной войны все военные учебные заведения РККА перешли на подготовку кадров по программам военного времени. Огромные потери личного состава в первый период войны потребовали сокращения сроков обучения по всем специальностям в зависимости от обстановки на фронтах и потребностей в кадрах, сроки менялись от 4–6 в 1941–1943 гг. до 8–12 месяцев в 1944–1945 гг.

В первые месяцы Великой Отечественной войны во всех зенитных артиллерийских училищах Красной Армии был произведен ускоренный выпуск курсантов набора 1939 г. Особенностью данного периода было то, что курсанты не только учились, но и принимали непосредственное участие в боевых действиях с учетом складывающейся на фронтах обстановки [1].

В частности Севастопольское, Горьковское и Ленинградское артиллерийское техническое училища с первых дней войны принимали участие в боевых действиях против немецко-фашистских захватчиков. Из курсантов Севастопольского училища было сформировано 5 зенитно-артиллерийских батарей, которые заняли боевые порядки в отдельном секторе обороны г. Севастополя и принимали участие в отражении первых налетов вражеской авиации [2].



Из курсантов Ленинградского училища был сформирован дивизион, который в конце июня 1941 г. своими силами отражал налеты авиации противника на Лужском оборонительном рубеже. В начале августа 1941 г. после прибытия в состав Лужского района ПВО других зенитных частей курсанты возвратились в училище и продолжали учебу [3].

В октябре 1941 г. из состава Горьковского училища был сформирован сводный зенитный артиллерийский дивизион, принимавший участие в отражении налетов вражеской авиации. В сентябре 1942 г. из курсантов Чкаловского (Оренбургского) училища формируется батарея в составе 200 человек, которая была направлена в Сталинградский корпусной район ПВО. Она принимала участие в боях при обороне Сталинграда, окружении и уничтожении немецко-фашистских войск. Только 17 курсантов батареи вернулись в училище в январе 1943 г. [4].

Сочетать обучение курсантов с боевыми действиями для Ленинградского и Севастопольского училищ становилось все труднее. Директивой Генерального штаба Красной Армии от 29 июля 1941 г. Севастопольское училище было передислоцировано в г. Красный Кут, а затем в г. Уфу, Ленинградское училище – в г. Томск.

На новых местах дислокации командованию и личному составу учебных заведений предстояло в короткий срок выполнить огромный объем работ для обеспечения нормального учебного процесса. Не хватало помещений, материальной части, теплого обмундирования для полевых занятий, а обстановка на фронтах требовала улучшения качества и сокращения сроков подготовки кадров. Сроки обучения курсантов училищ были сокращены до 6 месяцев. Теоретическая часть изучаемых дисциплин сводилась до минимума, обучение носило практический характер.

Большая часть времени отводилась на изучение материальной части, стрельбы и тактики зенитной артиллерии. Курсантам прививались навыки по отражению налетов авиации и борьбе с наземным противником, особенно с танками, умению управлять подразделениями в бою, владеть стрелковым оружием. Изучались основы общевойскового боя, действия стрелкового взвода и роты в наступательном и оборонительном боях. Занятия проводились по 12–14 часов в сутки, из них 10 часов под руководством преподавателя, 2–4 часа – самоподготовка.

В начальный период войны все учебные заведения испытывали большие трудности в обеспечении материальной частью. Большинство исправной техники было направлено на фронт. Из-за нехватки орудий занятия по огневой службе проводились круглосуточно в несколько смен.

С конца 1942 г. во все училища зенитной артиллерии стала поступать в достаточном количестве новая техника. Училища готовили командиров

взводов 37- и 85-мм пушек, пулеметов ДШК, приборных взводов, а в Горьковском училище готовились также командиры и инженеры батарей станций орудийной наводки (СОН-2).

В Ленинградском артиллерийско-техническом училище с марта 1942 г. обе специальности (техник по ремонту ПУАЗО и техник по ремонту орудий) были объединены в одну, срок обучения увеличили до 12 месяцев. Начиная с 1943 г. в училище наряду с обучением курсантов основного набора на трехмесячных курсах проводилась переподготовка по специальности техников зенитной артиллерии, курсантов, окончивших другие училища Красной Армии, были организованы шестимесячные курсы по подготовке офицеров, прибывших с фронта [3].

Программы обучения в военный период менялись в зависимости от сроков обучения и с учетом опыта боевых действий. И если в первые военные годы большое внимание уделялось обучению стрельбе по наземным целям, то с 1943 г. значительное место в обучении курсантов заняло освоение стрельбы с применением радиолокаторов – станций орудийной наводки.

Менялся и качественный состав курсантов, с 1942 г. на обучение в училища стали прибывать рядовые и сержанты в возрасте от 18 до 30 лет с различным уровнем образования.

За годы войны зенитно-артиллерийские училища подготовили многие тысячи офицеров-зенитчиков.

В Ленинградском училище ВНОС с 1 сентября 1941 г. началась нормальная учеба на новом месте дислокации в г. Бирса Башкирской АССР. Курсанты изучали первые радиолокационные станции РУС-1 («Ревень») и РУС-2 («Редут»), средства связи, организацию службы ВНОС.

27 декабря 1941 г. училище произвело досрочный выпуск наиболее подготовленных курсантов из первого (ленинградского) набора. Вместо девяти месяцев, как предусматривалось программой, они обучались четыре месяца, чему способствовала высокая общеобразовательная подготовка (25 % курсантов первого набора имели высшее образование, 32 % – среднее и среднетехническое). Основное внимание в подготовке курсантов уделялось практической работе по должности. В феврале 1942 г. училище произвело второй досрочный выпуск курсантов из первого набора, обучавшихся шесть с половиной месяцев. Всего было подготовлено 260 человек по специальности командир взвода ВНОС [5].

Поступление на вооружение частей ВНОС новой техники обусловило увеличение срока обучения курсантов до десяти месяцев. К тому же с конца 1942 г. в училища направляются бойцы и младшие командиры из частей, в том числе и девушки, общеобразовательная подготовка которых потребовала внесения изменений в программы обучения. С 1944 г. училище начало готовить техников станций орудийной наводки (СОН) для частей зенитной

артиллерии и продолжало выпускать командиров взводов и техников радиообнаружения, командиров взводов ВНОС. С переходом на полугодовой срок обучения в училище вводился 2 курс, перевод курсантов на второй курс производился после сдачи ими экзаменов. Уже после войны в августе 1946 г. училище переехало в г. Пушкин и вошло в состав войск ПВО территории страны с подчинением командующему зенитной артиллерией, а в 1947 г. училищу было присвоено наименование «Пушкинское училище артиллерийской инструментальной разведки».

Успешное выполнение задач по подготовке командных и технических кадров в годы войны военно-учебными заведениями обеспечивалось самоотверженной работой преподавательского состава, командиров и политработников. С уходом большого количества командного и преподавательского состава на фронт укомплектование училищ кадрами производилось за счет наиболее подготовленных выпускников училищ, фронтовиков после излечения их в госпиталях, командиров запаса. К началу 1942 г. в некоторых училищах командный и преподавательский состав обновился на 60 %, а на отдельных циклах и в подразделениях – на 80 %. Это потребовало существенной перестройки командирской подготовки, которая была подчинена изучению и внедрению в учебный процесс опыта войны, повышению методической подготовки, знаний и умений по специальности.

Большое значение для повышения уровня подготовки преподавательского и командного состава училищ имели стажировка их в частях и непосредственное участие в боях. В учебной и воспитательной работе широко использовался и опыт офицеров, сержантов и солдат, прибывших на учебу с фронтов.

Обстановка на фронтах в 1942–1943 гг. требовала увеличения количества офицеров-зенитчиков среднего и старшего звена, повышения уровня их подготовки. Численность слушателей курсов была увеличена до 600 человек, из них артиллеристов-зенитчиков – 400, командиров для зенитных пулеметных частей – 60, частей ВНОС – 70, прожекторных частей – 40 и частей аэростатов заграждения – 30. Сроки обучения по разным специальностям изменялись в различные периоды войны и составляли от трех до пяти месяцев.

В июне 1943 г. приказом Народного комиссара обороны СССР курсы усовершенствования и доподготовки командного состава зенитной артиллерии (КУКС) преобразуются в Высшую офицерскую школу противовоздушной обороны Красной Армии. В ознаменование 25-летия за выдающиеся успехи в подготовке кадров школа награждается орденом Красного Знамени. После освобождения Крыма Высшая офицерская школа ПВО в августе 1944 г. была снова передислоцирована в г. Евпаторию [6].

В феврале 1943 г. Высшая военная школа ПВО была передислоцирована из г. Пензы в г. Москву и размещена в одном из зданий Московского

энергетического института. Школа в короткий срок была укомплектована преподавательским и техническим составом и приступила к подготовке офицерских кадров по программе высшего учебного заведения. Срок обучения был установлен 3 года. За этот период предусматривалось подготовить офицера-зенитчика высшей квалификации. С мая 1943 г. слушатели школы приступили к занятиям, а в апреле 1944 г. они проходили войсковую стажировку в зенитно-артиллерийских частях ПВО, принимали непосредственное участие в наступательных операциях Красной Армии [7].

Факультет зенитной артиллерии Военной артиллерийской академии им. Ф. Э. Дзержинского, с началом войны осуществлявший подготовку командиров взводов по шестимесячной программе, переключился в октябре 1942 г. на подготовку офицеров-зенитчиков с высшим образованием по трехлетнему учебному плану. Выпускники факультета предназначались главным образом для укомплектования зенитных частей войсковой ПВО.

Выпускники учебных заведений войск ПВО в годы Великой Отечественной войны показали себя умелыми организаторами и воспитателями, обучали личный состав ведению боевых действий не только с воздушным, но и наземным противником.

Многие из воспитанников учебных заведений войск ПВО за годы войны и в послевоенные годы стали видными военачальниками, учеными. Выпускник Пушкинского училища генерал-полковник артиллерии Е. С. Юрасов долгие годы был заместителем Главнокомандующего Войсками ПВО страны, удостоен звания Героя Социалистического труда. Видный ученый, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии академик Г. В. Кисунько закончил это же училище в 1942 г. [2]

К концу Великой Отечественной войны подготовку офицеров для Войск ПВО страны вели: Высшая военная школа ПВО с трехлетним сроком обучения; Высшая офицерская Краснознаменная школа ПВО со сроком обучения 6 месяцев; Севастопольское, Чкаловское (Оренбургское), Горьковское и Бакинское училища зенитной артиллерии; Ленинградское артиллерийско-техническое училище и училище ВНОС (с 1948 г. – Пушкинское радиотехническое училище Войск ПВО страны).

#### Список используемых источников

1. Батицкий П. Ф. Войска противовоздушной обороны: учеб. пособие. М.: Знание, 1977. 314 с.
2. Противовоздушная оборона страны (1914–1995 гг.): учеб. пособие / под ред. Г. М. Решетникова. М.: Воениздат, 1998. 551 с.
3. Ленинградское артиллерийское техническое училище зенитной артиллерии [Электронный ресурс]. URL: <http://towiki.ru/view> (дата обращения 13.03.2017).
4. Оренбургское высшее зенитное ракетное училище (военный институт) [Электронный ресурс]. URL: <https://tradio.wiki/> (дата обращения 23.03.2017).

5. Пушкинский филиал Военно-космической академии (ПВУРЭ ПВО) [Электронный ресурс]. URL: <http://tsarselo.ru/yenciklopedija-carskogo-sela/voennye-v-carskom-sele/pushkinskii-filial-voenno-kosmicheskoi-akademii-pvurye-pvo.html> (дата обращения 23.03.2017).

6. Сайт ветеранов 8-й отдельной армии ПВО. 4-е Центральные офицерские Краснознаменные курсы ЗРВ ПВО [Электронный ресурс]. URL: <http://8oapvo.net/> (дата обращения 28.03.2017).

7. Высшая военная школа ПВО – предыстория Академии ПВО им. Л. А. Говорова (1941–1946) [Электронный ресурс]. URL: <http://arta-virta-istorija.narod.ru/ISTORocerk.htm> (дата обращения 28.03.2017).

УДК 81-11 81'33

## МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК НОВАЯ ФОРМА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

**А. П. Маринская**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Статья посвящается применению мобильных технологий в преподавании. Описывается понятие мобильного обучения, выделяются его последнего. Мобильное обучение рассматривается как новая форма электронного обучения, которая способствует интенсификации, персонификации, росту интерактивности, интегрирует в себе различные методы, виды и технические средства обучения, а также в полной мере соответствует концепции Университета 3.0.*

*мобильное обучение, электронное обучение, интенсификация, персонификация обучения, образовательная среда.*

Электронное обучение, как и система образования в целом, не стоит на месте, а активно развивается вместе с обществом и средой, в которой оно функционирует. Учитывая все возрастающую информатизацию, усложнение социально-экономических реалий, ускорение темпа жизни, выход на арену такой формы электронного обучения как мобильное (*m-learning*) кажется вполне обоснованным и ожидаемым.

В рамках российской образовательной системы этот вид обучения носит стихийный характер, в то время как за рубежом теоретические основы мобильного обучения формируются около 15 лет и получают широкое практическое применение. Тем не менее, на сегодняшний день отношение к данному феномену весьма противоречно и не имеет однозначного толкования.

В узком смысле мобильное обучение понимается как перенос традиционных учебных материалов на мобильные устройства. Однако исследователи в области цифрового обучения все чаще отмечают, что термин «мобильное обучение» отнюдь не синонимичен «мобильному устройству», ибо мобильными стали люди, коммуникационное пространство и обучение в целом [1]. Так, в широком понимании мобильное обучение подразумевает полное переосмысление учебных материалов и педагогических практик. Оно может существенным образом изменить процесс обучения, модифицируя не только способы подачи материала и доступа к нему, но формы учебной интеракции, познания и менталитета [2]. Действительно, мы наблюдаем, как меняется психология обучающихся, отношение к обучению, меняются и требования к получению знаний: сегодня оно должно быть оперативным, своевременным (*just-in-time*), достаточным (*just enough*) и в существенной степени персонализированным (*just-for-me*) [3].

Мобильное обучение бесспорно отвечает подобному социальному заказу и может быть удачно интегрировано в образовательное пространство высшей школы в рамках смешанного обучения. Мы полагаем, что контролируемое, системно организованное применение мобильных технологий способно в существенной мере оптимизировать процесс обучения.

Мобильное обучение в значительной степени опирается на когнитивную теорию мультимедийного обучения и теорию двойного кодирования, в соответствии с которой восприятие как когнитивный процесс всегда полимодально, то есть включает в себя работу одновременно нескольких анализаторов, следовательно, оптимальное обучение происходит при одновременной подаче визуального и вербального материалов. Сегодня технологии способны значительно расширить возможности предъявления информации, визуально, аудиально, графически. В отличие от других форм электронного обучения теория мобильного обучения также реализует концепцию микрообучения (*bite-sized learning*), идея которого состоит в дроблении учебного времени и материала на небольшие блоки. Очевидно, что лучше воспринимаются небольшие фрагменты информации нежели «горы» данных. Некоторые психологи отмечают, что для наилучшего усвоения материал необходимо разносить во времени и повторять в соответствии с определенными интервалами (через 30 минут, через 8 часов, через сутки, в соответствии с исследованием Германа Эббинхауса). Более того, существует предположение о том, что время концентрации внимания современного человека сокращается, следовательно, долговременные занятия представляются малоэффективными.

Во многом мобильные технологии обладают теми же свойствами, что и иные формы электронного обучения, – доступность, интерактивность, информативность, наглядность – однако в более совершенной форме.

Преимущества мобильного обучения:

1. Высокая степень доступности, которая не гарантируется иными формами электронного обучения. Мобильные технологии сегодня способны обеспечить равную для всех географическую, социальную и психологическую доступность к образовательным ресурсам.

2. С доступностью тесно связана персонификация обучения. Мобильные технологии подстраиваются под ритм жизни обучающихся, создавая условия для максимально эффективного тайм менеджмента. Компьютерное обучение, бесспорно, не дает такой свободы выбора времени и места получения знаний. Персонификация обучения проявляется и в учете индивидуально-психологических особенностей учащихся, различий их когнитивных стилей, что сказывается на эффективности усвоения учебной информации.

3. Мобильное обучение обладает мотивирующим потенциалом. И хотя проанализировать, измерить и доказать положительное влияние технологий на мотивацию очень сложно, для практиков оно вполне очевидно. Говоря о мотивации и вовлеченности студентов в учебный процесс нельзя не упомянуть, что мобильные технологии способствуют геймификации образовательного процесса, а также позволяют подавать учебный материал имплицитно.

4. Обеспечивая еще больший уровень самостоятельности, нежели иные виды электронного обучения, мобильные технологии способствуют формированию познавательных стратегий самообучения и самообразования, развитию навыков рефлексии своей деятельности. Следует отметить, что в контексте мобильного обучения, компетенция самообразования включает в себя не только способность выбирать наиболее эффективные стратегии, формы и средства обучения, но и способность управлять целями и содержанием этого обучения, демонстрировать готовность к непрерывному образованию и автономности.

5. Рациональное использование аудиторного времени и реализация концепции перевернутого класса. Эффективная подача материала, который можно освоить самостоятельно посредством мобильных технологий, способна существенно оптимизировать временные затраты для освоения в аудитории более сложных задач. Также технологии помогают воплощать в жизнь идеи перевернутого класса и изменять роль преподавателя с транслятора знания на партнера по образовательной деятельности. В этом контексте, такая форма подачи материала, как лекция, где не происходит активной интеракции в системе «преподаватель-студент», становится все менее актуальной.

6. Создание новых сообществ учащихся. Современные технологии создают платформы для совместных проектов, эффективной коммуникации между учащимися, и, в широком смысле, способствуют социальному взаимодействию как основе учебно-воспитательного процесса. Происходит

смена роли самого учащегося, который сегодня не просто пассивный потребитель, а активный исследователь и создатель знания. Еще Выготский подчеркивал важность конструирования учащимися собственной информации и знаний [4]. Сегодня технологии позволяют максимально реализовать эти идеи на практике, ибо учащиеся получают возможность обмениваться учебным контентом, преобразовывать и создавать его. Официальные институты утрачивают монополию на знание, а образовательная среда формируется и постоянно преобразуется посредством глобального соавторства педагогов и учащихся.

Развитие мобильных технологий также демонстрирует тенденцию переноса обучения за рамки аудитории, лекционного зала и даже за рамки университетских стен. А вековая идея о том, что весь мир является учебным классом, обретает новую жизнь посредством мобильных технологий.

ТАБЛИЦА. Краткая характеристика трансформаций образовательного пространства

Пространственно-временные характеристики	от фиксированного места и времени к обучению «всегда и везде»;
Роль педагога	от транслятора знаний к партнеру по образовательной деятельности;
Роль учащегося	от пассивного потребителя к исследователю и создателю знания;
Содержание обучения	от продиктованного знания к создаваемому и постоянно преобразующемуся;
Форма обучения	от директивной модели к самостоятельности и автономии;
Средства обучения: мобильные устройства	от запрещенных к важному источнику знания.

Как мы видим из таблицы, многие компоненты образовательного пространства подвергаются серьезным трансформациям, что отражается сегодня в переходе от Университета 1.0 и 2.0 к концепции Университета 3.0 и 4.0. Мобильное обучение бесспорно соответствует этим новым концепциям, а технологии становятся незаменимыми строителями образовательного пространства, гибкого, непрерывно меняющегося и пополняющегося всеми участниками образовательного процесса.

Проанализировав свойства мобильного обучения, мы приходим к выводу о том, что оно 1) отвечает социальному заказу; 2) способствует оптимизации обучения, интегрируя в себе различные методы, виды и технические средства; 3) позволяет сделать получение знаний ситуативным, аутентичным и действительно безграничным.



**Список используемых источников**

1. Kukulska-Hulme A, Norris L., Donohue J. Mobile pedagogy for English language teaching: a guide for teachers. London: British Council, 2015.
2. Traxler, J. Mobile learning for languages: Can the past speak to the future. Monterey, CA: TIRF, 2013.
3. Титова С. В., Авраменко А. П. Мобильные устройства и технологии в преподавании иностранных языков: Учеб. пособие. М.: Изд-во Московского ун-та, 2013. 223 с. ISBN 978-5-19-010821-7.
4. Выготский Л. С. Мышление и речь. М.: Педагогика, 1982. 504 с.

*Статья представлена заведующей кафедрой, кандидатом филологических наук, доцентом Е. Ф. Сыроватской.*

**УДК 94(47).084.8**

## **РАЗВИТИЕ ВООРУЖЕНИЯ ВОЙСК ПВО В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941–1945 гг.)**

**Р. В. Матвеев, В. Н. Стратанович**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Статья посвящена особенностям развития вооружения и военной техники противовоздушной обороны страны в период Великой Отечественной войны. Раскрываются основные этапы перевооружения ПВО непосредственно в ходе войны, авторами раскрываются технические характеристики отдельных образцов вооружения и военной техники.*

*войска ПВО, Великая Отечественная война, военная техника.*

Начало Великой Отечественной войны показало, что состояние вооружения и военной техники Войск ПВО страны не соответствовало критериям и требованиям ведения современной войны. Огромные потери в авиации, живой технике и вооружении РККА в первый период войны показали не состоятельность не только организационной и управленческой структуры ПВО, но и не соответствие войск ПВО в вопросах вооружения и военной техники.

Истребительная авиация, выделенная для решения задач противовоздушной обороны объектов страны, имела на вооружении пять образцов самолетов: И-153, И-16, МиГ-3, ЛаГГ-3 и ЯК-1. Устаревшие самолеты И-153 и И-16 составляли 46 % от общего их количества. Они обладали скоростями 440–485 км/ч, превосходя бомбардировщики противника по скорости на 80–

100 км/ч, но уступали его истребителям на 100–120 км/ч. Истребители МиГ-3 и Як-1 являлись вполне современными по тому времени и превосходили по летным данным не только бомбардировщики, но и истребители противника.

С 1943 г. на вооружение истребительной авиации ПВО стали поступать еще более совершенные самолеты, созданные конструкторами А. С. Яковлевым (Як-7 и Як-9) и С. А. Лавочкиным (Ла-5 и Ла-7). Эти самолеты в 1944 г. почти полностью заменили устаревший парк истребителей. Они имели улучшенную аэродинамику и более мощные моторы, обладали значительными скоростями и оснащались более мощным вооружением и специальным бортовым оборудованием.

Планеры истребителей типа И-16 и И-153 имели большое лобовое сопротивление, конструктивно были слабыми, имели полотняное покрытие крыльев. Новые истребители строились по моноплановой схеме, обшивались фанерой, были более обтекаемыми и прочными.

Устанавливаемые на новых истребителях двигатели развивали мощность от 1 200 до 1 850 л. с., что на 60–120 % больше, чем на старых модификациях. С улучшением аэродинамических качеств и установкой более мощных моторов их скорость полета увеличилась на 150–220 км/ч. Истребители И-16 и И-153 имели потолок не более 9 000–9 800 м и дальность полета до 700 км, новые самолеты стали подниматься на высоту до 10 500–12 000 м и могли летать на дальность до 800–1 200 км. Все это значительно повысило возможности истребительной авиации в борьбе с воздушным противником.

Вооружение новых самолетов было значительно усилено. На них устанавливалось по одной-две 20-мм или 37-мм пушки. Пулеметы калибра 7,62 мм были заменены крупнокалиберными – 12,7 мм. Если вес секундного залпа старых самолетов составлял 0,96 кг, то у новых самолетов Як-7, Ла-5 и Ла-7 он стал от 21,52 до 25,48 кг, т. е. увеличился в 22–26 раз. Вес боекомплекта возрос с 25 кг у И-153 до 258–268 кг у самолетов Як-7 и Ла-5.

До 1940 г. радиостанций на истребителях не было. Они стали поступать на вооружение только в начале 1941 г., но до 1943 г. радиопередатчики устанавливались в среднем на каждом седьмом-восьмом самолете. С 1944 г. практически все самолеты имели радиостанции в полном комплекте. Вначале бортовой радиопередатчик обеспечивал связь с аэродромом на дальности до 60–70 км, в конце войны до 120–140 км. Бортовые радиоприемники обеспечивали связью истребители на дальностях до 100 км.

Навигационные приборы на старых типах истребителей включали: гиромагнитный компас, указатель воздушной скорости, высотомер, бортовые часы. На новых типах истребителей стал устанавливаться магнитный компас, а с 1943 г. все новые самолеты стали оборудоваться радиополукомпа-

сами. На приборных досках устанавливались приборы для контроля за режимами работы моторов.

В целом истребительная авиация ПВО в ходе войны имела необходимое оснащение и бортовое вооружение для успешного отражения налетов немецкой авиации. Существенным недостатком в развитии истребительной авиации оставалась проблемы действий ее в ночных условиях.

Зенитная артиллерия среднего калибра войск ПВО территории страны к началу Отечественной войны имела на вооружении зенитные пушки двух калибров-76,2 мм и 85 мм. Две трети их составляли 76,2-мм образца 1931 и 1938 гг.

Начальный период войны подтвердил сложившийся еще до войны вывод о слабых свойствах 76,2-мм пушки, особенно образца 1931 г., которая имела сложную конструкцию платформы и механизма наводки. В ходе войны, по мере увеличения производственных возможностей промышленности, осуществлялась постепенная замена этих пушек на более совершенные 85-мм пушки образца 1939 г. В ходе войны в боекомплект этой пушки был введен патрон с подкалиберным бронебойно-трассирующим снарядом, имевшим начальную скорость 1 050 м/с. В боекомплекте 85-мм пушки была и осколочная граната двойного ударного действия (осколочного и фугасного). Широкое применение пушки для борьбы с наземным противником обусловило установку на ней броневое Щита, обеспечивавшего защиту расчета от осколков снарядов и пуль.

Зенитная 85-мм пушка поражала танки на значительно большем удалении, чем пушки полевой артиллерии, включая и противотанковые. По этим причинам все производимые промышленностью в первые месяцы войны 85-мм орудия направлялись на усиление противотанковой обороны. С этой же целью использовались и многие части, и подразделения зенитной артиллерии ПВО страны. И даже в 1943 г. для усиления противотанковой обороны на Курской дуге в состав стрелковых и танковых корпусов были введены отдельные истребительные противотанковые артиллерийские дивизионы с 85-мм зенитными пушками.

В целом 85-мм пушки образца 1939 и 1944 гг. являлись надежным средством борьбы с авиацией противника и обладали рядом преимуществ по сравнению с 88-мм немецкой и 90-мм американской зенитной пушкой. Последняя в небольшом количестве состояла на вооружении войск ПВО страны Красной Армии.

Следует отметить, что перед войной для противовоздушной обороны объектов страны была разработана и изготовлена 100-мм зенитная пушка с более высокими баллистическими данными, чем у 85-мм. Однако по ряду причин ее не приняли на вооружение.

Зенитная артиллерия малого калибра в войну на вооружении имела два отечественных образца автоматической зенитной пушки 25-мм и 37-мм

и американскую 40-мм пушку. 25-мм пушка образца 1940 г., поступившая в войска в 1941 г., была смонтирована на стационарных установках (столах) и на автомобилях. Она имела горизонтальную дальность стрельбы 6 000 м и досягаемость по высоте 4 500 м. Пушка предназначалась для стрельбы прямой наводкой с помощью автоматического прицела. Боекомплект пушки включал унитарные патроны с осколочно-зажигательно-трассирующими и бронебойно-трассирующими снарядами. Осколочно-зажигательно-трассирующая граната имела головной ударный взрыватель мгновенного действия.

Во время войны 37-мм автоматическая зенитная пушка образца 1939 г. была основной пушкой, состоявшей на вооружении частей малокалиберной зенитной артиллерии. Она предназначалась для стрельбы по воздушным целям прямой наводкой, обеспечивая надежное их поражение на дальностях до 4 000 м и на высотах до 3 000 м. Пушка оснащалась автоматическим прицелом, аналогичным тому, что и на 25-мм пушке. Пушка обладала большой подвижностью, легко переводилась из походного положения в боевое и обратно (за 30 с), допускала стрельбу с хода (без перевода в боевое положение), имела щитовое прикрытия боевого расчета от пуль и мелких осколков.

Зенитное пулеметное вооружение войск ПВО территории страны к началу Отечественной войны в основном составляло счетверенные установки пулеметов системы «Максим» (калибр 7,62 мм). С первых дней войны они показали низкую эффективность стрельбы по воздушным целям. Поэтому уже в 1942 г. в войска стали поступать 12,7-мм пулеметы. Пулемет весил 180 кг, имел универсальный станок, обеспечивавший стрельбу по воздушным и наземным целям и его транспортировку. Начальная скорость пуль у пулемета составляла 830–850 м/с, скорострельность 550–560 выстр./мин, а предельная дальность стрельбы достигала 1 500 м. Пулемет был снабжен кольцевым прицелом и имел в боекомплекте бронебойные, бронебойно-зажигательные и трассирующие патроны. Зенитный крупнокалиберный пулемет по своим баллистическим и тактическим данным являлся эффективным средством противовоздушной обороны от ударов авиации на малых высотах, но он уступал зенитной пушке малого калибра.

Приборы и радиолокаторы в зенитной артиллерии предназначались для разведки, целеуказания, определения текущих координат цели и решения задачи встречи снаряда с целью.

Приборы управления артиллерийским зенитным огнем (ПУАЗО) решали задачу встречи снаряда с целью путем сопровождения ее с помощью своих оптических визиров и придаваемых стереоскопических дальномеров для определения дальности и высоты полета самолетов. Скорость полета цели определялась с помощью дополнительных устройств.

Основным прибором управления огнем в войсках ПВО территории страны к началу войны был ПУАЗО-2, оборудованный синхронной передачей. В основе решения им задачи встречи снаряда с целью лежала гипотеза о прямолинейном и равномерном движении цели в горизонтальной плоскости за упредительное время, т. е. за время подготовки исходных данных для стрельбы и время полета снарядов до точки подрыва. Прибор отличался простотой конструкции и обеспечивал хорошие условия при переносе стрельбы с одной видимой цели на другую. Однако он имел и недостатки: пределы его работы не обеспечивали полной реализации возможностей не только 85-мм, но и 76,2-мм пушки образца 1938 г.; импульсная синхронная связь с пушками была сложной и ненадежной, что часто приводило к большим ошибкам в стрельбе; не приспособлен для стрельбы по данным радиолокатора.

За время Отечественной войны зенитная артиллерия была полностью перевооружена на более совершенные отечественные приборы ПУАЗО-3. Решение задачи о точке встречи снаряда с целью в нем производилось по той же гипотезе. Текущие значения азимута и угла места определялись путем визирования на цель, а высота с помощью дальномера или радиолокатора. Этот прибор обеспечивал полную реализацию возможностей 85-мм зенитных пушек образца 1939 г. и мог удаляться от огневой позиции до 2 000 м, а при наличии радиолокатора до 6 000 м. Его устройство позволяло вводить поправки на стрельбу и корректировать огонь по результатам наблюдения.

В 1944 г. на смену ПУАЗО-3 пришел прибор ПУАЗО-4, которым оснащались зенитные батареи с 85-мм пушками образца 1944 г. Прибор являлся дальнейшей модернизацией предыдущего и принципиально не отличался от него. Однопроводная синхронная передача позволяла получать данные для стрельбы несколькими батареями (более четырех) от одной радиолокационной станции, значительно удаленной от них. Новый прибор не имел своих оптических визиров и мог принимать данные не только от радиолокатора, но и от дальномера, что улучшало условия стрельбы и повышало ее точность.

Дальномеры в зенитной артиллерии были важными, а в ряде случаев незаменимыми приборами для стрельбы зенитных батарей. С их помощью определялись дальность до цели, высота ее полета, угловые координаты. К началу войны в войсках ПВО территории страны применялись двухметровые стереоскопические дальномеры отечественного производства с низкими возможностями и в недостаточном количестве. К концу 1943 г. все части зенитной артиллерии среднего калибра были оснащены новыми четырехметровыми стереоскопическими дальномерами с более высокими характеристиками, но не удовлетворяющими требованиям по точности ведения сопроводительного огня. К тому же дальномер был сложен в эксплуатации.

В 1944–1945 гг. в войска ПВО страны поступили трехметровые стереоскопические дальномеры, простые в эксплуатации и не уступавшие предыдущим по точности в работе. Эти дальномеры оставались на вооружении до конца войны.

Радиолокационные станции обнаружения самолетов противника и наведения истребителей к началу Великой Отечественной войны были представлены одним образцом – станцией «Редут», пришедшей на смену РУС-1, и являлась значительным шагом вперед, так как позволяла не только обнаруживать самолеты противника на больших расстояниях и почти на всех высотах, но и непрерывно определять их координаты – дальность, азимут и скорость полета. На базе станции «Редут» в 1941–1945 гг. было разработано несколько модификаций более совершенных станций «Пегматит», имевших уже одну приемопередающую антенну для диапазона радиоволн от 4,0 до 4,3 м с дальностью обнаружения до 110–120 км. Радиолокационная станция «Пегматит» РУС-2с, принятая на вооружение в 1942 г., использовалась для обнаружения воздушных целей и наведения на них истребителей. Она имела дальность 110 км, более высокую точность измерения азимута (до 2°) и высоты цели ( $\pm 300$  м). В начале 1945 г. на вооружение поступила новая станция «Пегматит» с дальностью обнаружения 120 км. Конструкция ее позволяла управлять диаграммой направленности в вертикальной плоскости, что обеспечивало измерение высоты полета цели на всем пути ее движения и видеть эшелонирование налета по высоте. Недостаток станции – слабая надежность электронной аппаратуры. Радиолокационные станции обнаружения и наведения, применявшиеся в Отечественной войне, были важным средством ведения разведки воздушного противника, достаточно просты и надежны в эксплуатации. Боевой опыт их применения подсказал пути совершенствования этого вида средств для войск ПВО территории страны.

Зенитные прожекторы в начале войны имели в своем комплекте звукоулавливатели. Акустические данные звукоулавливателей позволяли обнаруживать летящие самолеты при благоприятных атмосферных условиях на дальностях не более 7–9 км. Точность определения угловых координат при этом составляла от +3 до  $\pm 5^\circ$ . Звукоулавливатель не имел корректора, поэтому ему придавалась таблица поправок на движение цели, но работа с ней занимала много времени и давала большие ошибки. Синхронной передачи данных от звукоулавливателя на прожектор не было, они передавались голосом. Звукоулавливатели в войну не нашли широкого применения по ряду причин. Они не удовлетворяли требования обнаружения самолетов, скорости которых приближались к скорости распространения звука. Множество поправок при определении координат усложняли боевую работу расчета и снижали точность. Наконец, работа звукоулавливателей была невозможна на берегу моря и при стрельбе зенитных батарей.

В конце 1943 г. зенитные прожекторные части войск ПВО территории страны стали оснащаться прожекторными станциями с радиолокационными искателями. Эти станции в боевой обстановке показали достаточно высокую эффективность. Радиолокатор обнаруживал самолеты на дальности 20–25 км и обеспечивал точное их сопровождение с 12–14 км.

Во время войны на вооружении войск ПВО страны состояли различные типы зенитных прожекторов, но все они имели диаметр отражателя 150 см. Наиболее удачным был закрытый 150-сантиметровый зенитный прожектор, обладавший силой света в 620–750 млн. свечей. При прозрачной атмосфере его дальность действия составляла 7–9 км. Но дальность наблюдения с земли за освещенной целью не превышала 5–6 км. И только после оснащения в 1944 г. прожекторных частей оптическими приборами (бинокулярными телескопами) воздушные цели стали обнаруживаться на всей дальности освещения их прожекторами.

В Великую Отечественную войну на вооружении войск ПВО страны состояло и небольшое количество радиолокационных станций различного назначения, поставленных по ленд-лизу из США и Англии.

#### Список используемых источников

1. Батицкий П. Ф. Войска противовоздушной обороны: учеб. пособие. М.: Знание, 1977. 314 с.
2. Противовоздушная оборона страны (1914–1995 гг): учеб. пособие / под ред. Г. М. Решетникова. М., 1998. 551 с.

УДК 94(47).084.8

## НЕОБОСНОВАННЫЕ РЕПРЕССИИ СРЕДИ ВЫСШЕГО КОМАНДНОГО СОСТАВА ПВО СТРАНЫ В ПЕРИОД (1937–1938 гг.)

**Р. В. Матвеев, С. Л. Халепа**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Статья посвящена руководителям ПВО страны необоснованно репрессированных в 1937–1938 гг. Приводятся краткие биографические характеристики и цифровые данные репрессированных среди высшего командного состава РККА за период 1937–1938 гг.*

*ПВО, репрессии, 1937–1938 гг.*

Репрессии против командного состава РККА 1937–1938 гг. до сих пор являются предметом многочисленных дискуссий историков. Репрессии и чистки, проведенные в 1937–1938 гг. среди высшего командного состава РККА, из 733 высших командиров и политработников (начиная от комбрига и бригадного комиссара) было репрессировано 579 человек, напрямую коснулись и управления ПВО РККА. Основную массу жертв политических репрессий в Красной Армии в предвоенные годы составили так называемые участники «военно-фашистского заговора» и «правотроцкистских организаций», дела которых рассматривались Военной коллегией Верховного суда СССР. Для получения необходимых показаний от подследственных они в массовом порядке подвергались издевательствам, избиениям и пыткам. Применение «мер физического воздействия» в ходе следствия в отношении «врагов» и «шпионов» было санкционировано высшим партийным и государственным руководством СССР. Подавляющее большинство командиров, начальников и политработников, обвинённых в участии в «военно-фашистском заговоре», были приговорены к высшей мере наказания – расстрелу.

Изданный 12 июня 1937 г. приказ наркома обороны № 96 о предательской и шпионской деятельности ряда лиц высшего командного состава, в частности М. Н. Тухачевского, И. Э. Якира, И. П. Уборевича, А. И. Корка и др., явился первым шагом в организации гонений и репрессий в управленческих структурах РККА. Из 11 руководителей ПВО за период с 1937 по 1941 г. 7 были незаконно репрессированы (6 приговорено к высшей мере наказания – расстрелу).

Одним из факторов, что в первые дни войны авиацией нацистской Германии был нанесен серьезный урон, как Красной Армии, так и промышленным центрам страны являлась частая смена руководства ПВО. Рассматривая биографические данные незаконно репрессированных руководителей ПВО напрашивается вывод, были уничтожены высокообразованные, преданные своему делу и государству люди.

Штерн Григорий Михайлович (1900–1941 гг.), возглавлял противовоздушную оборону СССР с марта по июнь 1941 г. В Красную Армию вступил в 1918 г., участник гражданской войны. В 1929 г. окончил Военную академию им. М. В. Фрунзе (восточный факультет). В 1937–1938 гг. главный военный советник в Республиканской Испании. С мая 1938 г. начальник штаба Особой Дальневосточной армии, Дальневосточного фронта. За успешное руководство войсками в боях у оз. Хасан и на р. Халхин-Гол командарму 2 ранга Г. М. Штерну 29 августа 1939 г. присвоено звание Героя Советского Союза. В войне с Финляндией командовал армией. С июля 1940 г. командующий войсками Дальневосточного фронта, генерал-полковник. Приказом НКО СССР от 19 марта 1941 г. был назначен начальником Главного управления ПВО, вступил в должность 21 марта. Арестован 7 июня 1941 г., расстрелян без суда 28 октября 1941 г. Реабилитирован в августе 1954.



Седякин Александр Игнатьевич (1893–1938 гг.), возглавлял противовоздушную оборону РККА в 1937 г. В первую мировую войну командовал взводом, ротой, батальоном, штабс-капитан. В ноябре 1917 г. возглавил Военно-революционный комитет 5 армии. В годы гражданской войны командир бронепоезда, полка, бригады, дивизии. С 1923 г. командует армией. С 1924 г. командующий войсками Приволжского военного округа. С мая 1927 г. в Центральном аппарате РККА: инспектор пехоты и бронесил РККА, руководитель боевой подготовки, командарм 2 ранга (1935 г.). Начальником Управления ПВО Л. И. Седякин назначен 25 января 1937 г. 13 декабря 1937 г. арестован. В тюрьме написал главы труда «Противовоздушная оборона (систематический курс)» и ряд других работ. 29 июля 1938 г. осужден и расстрелян. Реабилитирован в августе 1956 г.

Медведев Михаил Евгеньевич (1898–1937 гг.), возглавлял службу ПВО тыла с апреля 1931 г., первый начальник самостоятельного Управления ПВО – начальник противовоздушной обороны РККА (1932–1934 гг.). Окончил военное пехотное училище, офицерские пулеметные курсы, штабс-капитан. Вступил в ряды Красной гвардии в 1918 г. После окончания в 1919 г. ускоренного курса Академии Генштаба начальник штаба бригады, дивизии, армии, начальник стрелковой дивизии, начальник штаба войск ВЧК Северо-Западной окраины (1921 г.). В 1924 г. прошел ускоренный курс обучения в Высшей военной школе летчиков-наблюдателей и назначен помощником начальника ВВС. С июля 1925 г. начальник штаба ВВС Ленинградского военного округа. С сентября 1926 г. начальник 3-го отдела (ВВС и ПВО) оперативного управления Штаба РККА. С октября 1929 г. по апрель 1931 г. возглавлял курсы ПВО при ВСНХ СССР. С мая 1932 г. начальник Управления ПВО РККА, непосредственно подчиненного народному комиссару по военным и морским делам, а также начальник противовоздушной обороны РСФСР. 1 июля 1934 г. за упущения и ошибки в руководстве Управлением понижен в должности, в августе 1934 г. зачислен в резерв. С ноября 1935 г. комбриг. 6 мая 1937 г. арестован. 17 июня 1937 г. расстрелян. Реабилитирован в июле 1956 г.

Кучинский Дмитрий Александрович (1898–1938 гг.), возглавлял службу ПВО тыла страны с октября 1930 г. по февраль 1931 г. Прапорщик русской армии. После Октябрьской революции возглавил полковой комитет и демобилизационную комиссию стрелкового корпуса. В годы гражданской войны командир эскадрона кавалерийского полка. В 1922 г. окончил Военную академию РККА. С апреля 1924 г. в Штабе РККА, с октября 1930 г. по февраль 1931 г. начальник 6-го управления Штаба РККА. С февраля 1931 г. начальник штаба Украинского военного округа. С ноября 1935 г. комдив, с апреля 1936 г. начальник и военный комиссар Академии Генерального штаба РККА

Арестован 20 сентября 1937 г. 29 июля 1938 г. осужден к высшей мере наказания, расстрелян. Реабилитирован в августе 1956 г.

Каменев Сергей Сергеевич (1881–1936 гг.), возглавлял противовоздушную оборону РККА с июля 1934 г. по август 1936 г. Окончил пехотное училище в 1900 г. и Академию Генштаба в 1907 г. В первую мировую войну возглавлял оперативное управление армии, начальник штаба стрелкового корпуса, полковник. В Красной Армии с 1918 г. начальник штаба корпуса, армии, командир дивизии, командующий Восточным фронтом. С июля 1919 г. главнокомандующий вооруженными силами Советской Республики, с апреля 1924 г. помощник начальника, с 1925 г. начальник Штаба РККА, с мая 1927 г. заместитель народного комиссара по военным и морским делам и заместитель Председателя РВС СССР. 1 июля 1934 г. назначен начальником Управления ПВО РККА, командарм 1 ранга (1935 г.). В 1937 г. был объявлен «врагом народа», после 1956 г. его честное имя восстановлено.

Птухин Евгений Саввич (1900–1942 гг.), возглавлял противовоздушную оборону СССР в феврале-марте 1941 г. В Красной Армии с 1918 г., участвовал в гражданской войне. В 1924 г. окончил военную авиационную школу пилотов, летчик-истребитель. Участвовал в войне испанского народа (1936–1939 гг.). С 1938 г. командующий ВВС Ленинградского военного округа, с началом войны с Финляндией командующий ВВС Северо-Западного фронта, генерал-лейтенант авиации, Герой Советского Союза (1940 г.). Приказом НКО СССР от 28 января 1941 г. назначен начальником Главного управления ПВО, вступил в должность 14 февраля. 19 марта 1941 г. был освобожден от занимаемой должности по личной просьбе и назначен на должность командующего ВВС Киевского особого военного округа. В июне 1941 г. его обвинили в неприятии мер по повышению боевой готовности авиации округа. 3 июля 1941 г. арестован, 13 февраля 1942 г. осужден Особым совещанием и 23 февраля 1942 г. расстрелян. Реабилитирован в 1954 г.

Вот такая печальна статистика. Наше общество еще до конца не дало публичную оценку политического террора государства с правовых позиций. Не дана юридическая оценка действий тогдашних руководителей страны.

К сожалению, Государственная Дума РФ в 2005 г. исключила из преамбулы Закона о реабилитации 1991 года упоминание «о моральном ущербе», причиненном жертвам государственного террора.

#### Список используемых источников

1. Батицкий П. Ф. Войска противовоздушной обороны: учеб. пособие. М.: Знание, 1977. 314 с.
2. Противовоздушная оборона страны (1914–1995 гг.): учеб. пособие / под ред. Г. М. Решетникова. М., 1998. 551 с.

УДК 304.2:81'26:811.1/9

## ЯЗЫК ВСЕМИРНОГО ОБЩЕНИЯ И ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

**И. Н. Махонина**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Язык всемирного общения – английский как лингва франка (ELF) может устранить противоречие между необходимостью языка всемирного общения и этнокультурной идентичностью, создать глобальную коммуникацию и стать одним из ресурсов, который позволит решить проблему фрагментарности информационного пространства. Включение в программу обучения детей кроме множества иностранных языков, английского как лингва франка (ELF), позволит подготовить их для коммуникации в глобальном мире и при этом не утратить свою этнокультурную идентичность.*

*язык всемирного общения, этнокультурная идентичность, культура этноса, множественная идентичность, глобальный английский как лингва франка (GELF), информационный тезаурус индивида, транзитивное информационное пространство (ТЗ ИП).*

Информационное пространство представляет собой совокупность отношений и связей между субъектами, которые вступают друг с другом в информационное взаимодействие, а также технологии, обеспечивающие эту коммуникацию. Генетически первой формой существования информационного пространства является информационный тезаурус индивида, который создан с помощью языка, выражающего семантические образы (ресурсная функция); речи, их передающей (коммуникативная функция); управленческого элемента (организационная функция). Информационные тезаурусы индивидов – это информационный ресурс социума, он входит в число обязательных элементов универсума человеческой деятельности [1].

В современном информационном пространстве имеются противоречия, порожденные как процессами регионализации, так и глобализации. Информационное пространство динамично, структурировано, но имеет фрагментарную структуру. Эта проблема решается транзитивным замыканием информационного пространства по формуле:  $ТЗ\ ИП = ИП + ИС$ , где ИС – информационная система, содержащая глобальную информацию и доступная всем субъектам [2].

Язык всемирного общения может стать одним из ресурсов этой информационной системы, что позволит снять информационные барьеры в межкультурной коммуникации и обеспечить соответствие между информацией и потребителем в информационном пространстве.

Языки всемирного общения (всемирные языки, мировые языки, глобальные языки, международные языки) – языки, служащие средством общения между народами разных государств. Их можно подразделить на естественные языки (роль национального или этнического языка – основная; роль мирового языка – реальная, но вторичная) и искусственные языки (роль мирового языка – основная, но не всегда реализованная). В таблице 1 представлены международные естественные языки, которые использовались в различные эпохи в различных регионах и некоторые искусственные языки [3].

ТАБЛИЦА 1. Международные естественные и искусственные языки

Международные естественные языки в древнюю эпоху	
китайский язык (в его иероглифической форме)	народы Дальнего Востока
шумерский, аккадский и арамейский языки	древние города Передней Азии
древнегреческий язык	общий язык эллинистического мира
латинский язык	язык народов Римской империи
Международные естественные языки в средневековую эпоху	
древнегреческий, латинский языки	Европа
арабского, персидского языки	Ближний Восток
старославянский язык	славянские страны
Международные языки нового времени	
английский, арабский, испанский, китайский, русский, французский языки	Официальные и рабочие языки ООН
Международные искусственные языки	
Волапюк (Volapük, первый плановый язык, получивший коммуникативную реализацию)	1879 г., Германия, Иоганн Мартин Шлейер
Глоса (Glosa, международный вспомогательный язык)	1972–1992 гг., Рональд Кларк, Уэнди Эшби (Англия)
Язык Шипфера (проект всеобщего языка на основе упрощённого)	1838 г., И. Шипфер (Висбаден)

французского)	
Язык Лаббе ( <i>Lingua universalis</i> , проект всеобщего языка на основе упрощённого латинского)	1650 г., Филипп Лаббе (Франция)
Эсперанто ( <i>Esperanto</i> , плановый язык, самый популярный искусственный язык в мире)	1887 г, Людвик (Лазарь) Заменгоф (Белосток)

Согласно концепции профессора социологии Амстердамского университета, А. де Сваана (*Adam De Swaan*) [4], более чем 6 000 языков мира представляют собой согласованную, связанную воедино глобальную систему. В зависимости от способности языков выполнять роль средства межъязыковой коммуникации, А. де Сваан разделяет мировую систему языков на четыре иерархические группы: периферийные языки, центральные языки, суперцентральные и гиперцентральные языки (табл. 2).

ТАБЛИЦА 2. Языки как средства межъязыковой коммуникации

периферийные языки	центральные языки	суперцентральные языки	гиперцентральные языки
большинство языков малых народов (98 % языков)	средство коммуникации между говорящими на периферийных языках (около 100 языков)	12 языков: английский, арабский, испанский, малайский, китайский, немецкий, французский, португальский, русский, суахили, хинди и японский	средство коммуникации между говорящими на суперцентральных языках (только английский язык)
общая численность людей, говорящих на языках (10 %)		общая численность людей, говорящих на языках (кроме суахили) превышает 100 млн. чел. статус международных	общая численность людей, говорящих на языке приближается к 2 млрд. ( $L1 + L2$ ), где $L1$ – первый язык, $L2$ – второй язык

В условиях рынка языки выступают как «гиперколлективные товары», стоимость которых возрастает пропорционально численности пользователей. Де Сваан вводит понятие Q-стоимости (*Q-value*) языка – мера коммуникативных преимуществ приобретения данного языка в результате вложения времени и средств в его изучение [4, с. 230–233]. В иерархии глобальной

системы языков единственный гиперцентральный язык – английский имеет самую высокую Q-стоимость. Следовательно, английский язык в настоящее время – основной претендент на роль языка всемирного [3, с. 5].

Однако использование английского языка как глобального языка таит в себе опасность потерять этнокультурную и языковую идентичности. Согласно зарубежным исследователям, воздействие английского языка на этнокультурные идентичности в странах, в которых влияние англо-американской культуры и английского языка началось ещё задолго до глобализационных процессов конца XX в. (Швеция, Дания и Норвегия, Нидерланды и Исландия) ведёт к постепенному изменению локальных, европейских и глобальных идентичностей. Однако М. Хеллер предложила рассматривать переключение кодов в свете создания множественных идентичностей, когда многоязычные люди могут использовать разные языки в качестве «политической стратегии», позволяющей добиваться признания в разных языковых сообществах. В условиях глобализации «этнокультурная идентичность» не может базироваться только на комплексе этноспецифических черт. В своей диссертационной работе профессор томского университета д-р филос. наук В. М. Смокотин вводит понятие «культура этноса». Культура этноса включает этническую самобытность языка и культуры и язык всемирного общения, который репрезентирует общие «коммуникативно культурные зоны», формирующиеся в коммуникациях различных этносов [5, с. 11].

Этнический язык выполняет здесь коммуникативную и репрезентативную (этнокультурную) функции. Он обеспечивает коммуникацию в рамках этноса и одновременно репрезентирует специфику его культуры. Язык же всемирного общения не является этническим языком. Он характеризует культуру этноса, претерпевающего глобализационные процессы, и комплементарно относится к этнокультурной идентичности. Этнокультурная идентичность, как одна из множественных идентичностей индивида, становится открытой и выводит этнос в мировое культурное пространство, обеспечивая комплементарные отношения культуры и языка конкретного этноса и языка всемирного общения и общей культуры.

Параллельно с формированием языка всемирного общения в современном глобализирующемся мире возникает общее для различных этносов культурное пространство. К такому пространству можно отнести культуру новых, характерных для информационного общества социальных структур; новых организационных объединений, международного туризма в его экономическом значении; ВТО, международное право и т. п. [5, с. 12]. Такие пространства не могут обойтись без языка всемирного общения.

Поэтому формирующийся в условиях глобализации язык всемирного общения во взаимоотношениях с культурой этноса не разрушает языковую основу этнокультурной идентичности. Он характеризует культуру этноса,

но не этническую культуру и комплементарно относится к этнокультурной идентичности, выполняя только коммуникативную функцию. Итак, согласно проф. Смокотина, решением проблемы противоречия между необходимостью языка всемирного общения и сохранением этнокультурной идентичности является создание множественных индивидуальных идентичностей на основе воспитания многоязычной, поликультурной личности эпохи глобализации посредством целенаправленной языковой политики. Многоязычие, как путь сохранения этнокультурной идентичности, полагает возможность и необходимость множественных идентичностей. Массовое индивидуальное многоязычие недостаточно для решения проблемы преодоления языковых и культурных барьеров. В эпоху глобализации необходимо включение языка всемирной коммуникации – глобального английского языка как лингва франка (GELF) – в индивидуальный языковой репертуар [5].

С целью обеспечения исследовательского материала для создания GELF, учёные Венского и Оксфордского университетов в рамках совместного проекта VOICE (*the Vienna-Oxford International Corpus of English* – Венско-Оксфордский международный свод английского языка) создали корпус разговорных взаимодействий на ELF (*English as a Lingua Franca*), который читается компьютером и включает один миллион слов из разговорного ELF, профессиональной, образовательной и рекреационной областей [6].

Включение в программу обучения детей кроме множества иностранных языков, английского как лингва франка (ELF), позволит подготовить их для коммуникации в глобальном мире и при этом не утратить свою этнокультурную идентичность.

#### Список используемых источников

1. Берестова Т. Ф. Роль индивида, социума и государства в создании единого информационного пространства: Культура. Общество. Психология [Электронный ресурс] // Высшее образование. URL: [http://vuzirossii.ru/publ/rol\\_individa\\_sociuma\\_i\\_gosudarstva\\_v\\_sozdanii\\_edinogo\\_informacionnogo\\_prostranstva/43-1-0-31212](http://vuzirossii.ru/publ/rol_individa_sociuma_i_gosudarstva_v_sozdanii_edinogo_informacionnogo_prostranstva/43-1-0-31212) (дата обращения 17.03.2017).
2. Информационное пространство [Электронный ресурс] // всероссийский специализированный журнал. URL: <http://www.press-service.ru/terms/143/> Пресс-Служба (дата обращения 17.03.2017).
3. Список искусственных языков [Электронный ресурс] // Dbrbgtlbz. URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_искусственных\\_языков](http://ru.wikipedia.org/wiki/Список_искусственных_языков). (дата обращения 17.03.2017)
4. De Swaan A. Words of the World. The Global Language System. Cambridge : Polity, 2001.
5. Смокотин В. М. Язык всемирного общения и этнокультурная идентичность: комплементарность в условиях глобализации : автореферат дис. доктора философских наук : 24.00.01 / Смокотин Владимир Михайлович. Томск, 2011. 39 с.

6. VOICE. 2013. The Vienna-Oxford International Corpus of English (version POS Online 2.0). Director: Barbara Seidlhofer; Researchers: Stefan Majewski, Ruth Osimk-Teasdale, Marie-Luise Pitzl, Michael Radeka, Nora Dorn. URL: <http://voice.univie.ac.at/pos/>

*Статья представлена заведующей кафедрой, кандидатом филологических наук, доцентом Е. Ф. Сыроватской.*

УДК 81'25

## РОЛЬ ИКТ В ОБУЧЕНИИ ПЕРЕВОДУ

Т. П. Савельева

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Предлагается взгляд на методику обучения специальному переводу в неязыковом вузе. Показана роль ИКТ, в связи с чем особо отмечается роль постпереводческого редактирования текста, развития критического отношения к результату перевода. Отмечены основные приемы, нацеленные на отработку навыков перевода, которые, по мнению автора, имеет смысл предусмотреть в программе обучения лингвистов.*

*первичные навыки перевода, информационно-поисковая компетенция, машинный перевод, переводческие трансформации.*

Актуальность обучения переводу в неязыковом вузе определяется, прежде всего, возросшими требованиями к профессиональной языковой подготовке обучающихся, предусматривающей, в частности, и владение базовыми навыками осуществления устного и письменного перевода. Несмотря на громадное разнообразие соответствующих учебных пособий, вопросы обучения переводу, касающиеся неязыковых вузов, недостаточно изучены. Авторы, как правило, не учитывают специфику неязыковых вузов, где целью является приобретение компетенций, обеспечивающих **первичные** навыки устного и письменного перевода. При весьма ограниченном времени, отводимом на изучение иностранного языка, и не предусмотренных учебным планом дисциплинах, таких как введение в языкознание, теоретическая грамматика, стилистика русского и английского языка и других, естественно, возникают препятствия к развитию навыков перевода.

Следует также отметить, что хотя переводоведение – область знания достаточно молодая, она успела обогатиться обильным и порой пугающим студентов количеством терминов, которые далеко не бесспорны. Общелингвистическая терминология, спору нет, производит впечатление на студен-



тов, но порой делает для них проблему еще более «мутной». Выбор терминов нередко зависит от личных предпочтений преподавателя, и хорошо, если он не будет злоупотреблять ими при изложении материала.

Не желая преднамеренно упрощать проблему, хотелось бы напомнить общеизвестный факт, что многие выдающиеся переводчики никогда не изучали теории перевода и работали, и, надо сказать, успешно, скорее, по наитию. Однако можно надеяться, что и практики, и теоретики не будут возражать, что одна из составляющих переводческой компетенции, часто называемая технологической, будет очень полезна для приобретения навыков перевода, в том числе и машинного. Известно, что сопоставление двух языковых систем лежит в основе обучения переводу, одной из необходимых составляющих успеха является хорошее знание пары, и овладение только компьютерными технологиями, без овладения приемами работы с текстом, не обеспечит разумного результата.

На основе анализа опубликованных теоретических и практических работ по переводоведению, рабочих программ, а также личного опыта предпринята попытка сформулировать перечень проблем, которые должны быть учтены при обучении переводу в неязыковом вузе, причем, в равной мере как на гуманитарных, так и на технических факультетах. Следует отметить, что для обеспечения конкурентоспособности выпускников на рынке труда абсолютно необходимо овладение информационными технологиями, которые ускоряют и облегчают процесс перевода, поэтому особый акцент сделан на их роли при отработке навыков перевода.

Залогом успешной переводческой деятельности является становление информационно-поисковой компетенции. Прекрасным подспорьем для преподавателя иностранных языков и необходимым аутентичным материалом для использования на занятиях по переводу и для самостоятельной работы студентов являются он-лайн ресурсы, такие как выступления на конференциях, интервью, репортажи, новостные сюжеты [1]. Студент должен осознавать, что, прежде чем приступить к переводу текста, необходимо провести определенную подготовительную работу, а именно, найти информацию по заявленной теме, еще лучше, найти и изучить параллельные тексты, типичные для данного жанра. Он может составить терминологический словарь, используя компьютерные программы, конечно, если обладает навыками быстрого поиска, классификации и хранения отобранного материала. На страницах Интернет размещены разнообразные словари, доступные в он-лайн и офф-лайн режимах, автоматические машинные переводчики, терминологические базы данных, шаблонные тексты (что, в частности, чрезвычайно важно для экономического и юридического перевода), системы, относящиеся к Translation Memory (TM) (TRADOS, *Déjà vu*, *Wordfast*) и многое другое. Последние предназначены для того, чтобы накапливать и хранить в определенной системе то, что делает переводчик, а когда приходится

переводить что-то подобное, сортировать и предлагать уже имеющийся вариант. Что особенно важно – это то, что данные программы позволяют накапливать переводческую память, создавать личную переводческую базу.

Компьютерные словари, такие как АBBYY Lingvo, Multitran, в последние годы стали очень популярны. Конечно, они очень удобны, но не стоит забывать, что быстро найденное слово или фраза не всегда оказываются правильным эквивалентом, и нередко приходится перепроверять скорую работу компьютерного переводчика. Однако, не следует забывать, что ряд систем, в частности, система Lingvo, позволяет фиксировать свой собственный словарь и редактировать уже имеющийся.

Совершенно очевидно, что за отведенный в вузе период времени трудно развить у студента переводческую компетенцию, но можно создать гибкую систему самообучения в процессе будущей профессиональной деятельности, которая должна предусматривать разумный подход и, главное, критическое отношение к продукту, полученному с помощью компьютерного перевода текста.

На сегодняшнем этапе развития общества обучение новым технологиям, применяемым в переводе, должно стать приоритетным. Однако, реализация задачи обучения переводу в соответствии с существующими тенденциями неизбежно сталкивается с определенными проблемами. Выделим три основных. Первое – это то, что многие программы, в частности, относящиеся к системе класса Translation Memory Trados, являются коммерческими, достаточно дорогостоящими. Как правило, их подписчиками являются бюро перевода, крупные промышленные компании. Вторая – это проблема обучения самих преподавателей использованию данных программ. И, наконец, проблема третья, которая представляется не менее важной, чем две предыдущих: это выработка у студентов критического отношения к полученному продукту машинного перевода. На извечный вопрос, сможет ли машинный переводчик заменить живого, профессиональный переводчик, пожалуй, ответит отрицательно. Студент, только начинающий осваивать азы данного вида деятельности, часто бывает более оптимистичен в оценке таких перспектив. В процессе обучения он должен усвоить, что это возможно, если точность не важна, требуется передать только общий смысл, когда требуется обработка очень большого массива информации. Строгое деление на ручной и машинный перевод вряд ли возможно, и обращаться к машинному переводу следует только тогда, когда это целесообразно. На выходе он, скорее всего, даст высокую скорость выполнения работы, большой объем переработанного текста и низкую себестоимость перевода. Конечно, среди существующих систем существуют и такие, которые обеспечивают перевод вполне неплохого качества, позволяющий получить вполне ясное представление, о чем идет речь. Это так называемые статистические системы, которые работают на основе двуязычных корпусов текстов,

и гибридные системы, объединяющие в себе систему на основе грамматических правил и статистическую систему. И все же можно сделать заключение, что тексты с высоким уровнем ответственности лучше переводить вручную.

Как показывает анализ, основные ошибки, отмечаемые в машинном переводе, – это неверно выбранные синонимы, неверные предлоги (нарушенная связь управления), буквально переводимые термины, неверные логические акценты в тексте перевода, стилистические нарушения.

Таким образом, при обучении переводу приходится следовать требованиям времени, но при этом предусмотреть особый технологический процесс доработки машинного перевода. Еще на этапе предпереводческого анализа следует подготовить текст к переводу, выделив языковые конструкции, которые возможно стандартизовать и упростить, а по завершении работы требуется выполнение постредактирования машинного перевода, который доводит его до «читабельного состояния».

По мнению автора, эта работа согласуется с одной из главных задач обучения переводу – научить студентов отходить от дословного перевода, то есть делать осмысленные преобразования, что не всегда подвластно машине. Студент должен понять, что одна и та же мысль может быть выражена различными языковыми средствами.

Как отмечает И. В. Полуян, «Перевод – это вопрос взаимодействия семантики и синтаксиса, т. е. изменения модели предложения». Представляется, что это главный вопрос, который должен составлять основу курса перевода для нелингвистов. Анализ работ студентов показывает, что основной трудностью является не нахождение эквивалента для отдельно взятого слова, а «переупаковка» предложения в иную синтаксическую конструкцию, свойственную языку перевода. Упражнения на развитие навыков прогнозирования, перефразирования, синтаксического свертывания могут составлять основу курса письменного перевода, как с использованием информационных технологий, так и без них [2].

Поскольку задачей данной работы является обсуждение проблем обучения переводу студентов-нелингвистов, начать курс перевода полезно с понятия темы и ремы, которое, как правило, является для них совершенно новым. Они познакомятся с тем, что правильно построенная речь развивается по определенной схеме, состоящей из тем и рем. Понимание значимости сохранения логических акцентов при переводе, а также и при редактировании машинного перевода и определяет необходимость предусмотреть эту тему в курсе. Студент должен понимать, что читатель может свободно следовать за мыслью автора исходного текста, только если тема-рематическая последовательность построена правильно. Компьютерной программе это, как правило, не удастся.

Также студенты должны принять, что при переводе на английский язык начинать предложение с группы предложного дополнения не рекомендуется, что если русская модель начинается с обстоятельства времени, то при переводе нередко имеет смысл трансформировать его в подлежащее. Неизбежна необходимость компрессии при переводе на английский язык и в случае двойной номинализации, и двойной предикации, а также сочетания того и другого.

Вольное или невольное многословие, свойственное русскому языку, избыточность эпитетов – это то, что при переводе на английский язык дает достаточно неуклюжий, громоздкий текст, и это, конечно, тот вопрос, который также должен быть рассмотрен в рамках данного курса. При этом следует сделать акцент на том, что разбухание в переводе, выявление его причин и, как следствие, осуществление трансформаций актуальны для области публицистики, общественно-политического, научно-популярного текста, а вот применительно к художественному переводу такая непримиримость неправомерна.

Для развития умений осуществлять синтаксические преобразования, необходимые и для подготовки текста к машинному переводу, разумно предложить студентам упражнения на перефразирование исходного текста с последующим их переводом. Кроме того, перефразирование «учит находить обходные пути достижения цели в тех случаях, когда какая-то часть исходного высказывания не поддается прямому переводу». Очень полезно для развития переводческих умений и навыков и простое перефразирование на родном языке, даже не с целью перевода [3].

При подборе материалов для обучения подбираются типичные образцы текстов, самые характерные языковые ситуации, но при этом текст должен содержать достаточное, но не избыточное, количество языковых трудностей и предполагать тщательную самостоятельную работу над ним. Надо учитывать, что студент будет испытывать интерес к работе, если перед ним ставятся задачи, решение которых ему будет любопытно, но и доступно [4]. При обучении переводу можно пробовать использование машинного перевода текстов, относящихся к разным жанрам, но все же он предполагает достаточно простую структуру и отсутствие обилия терминов.

В заключение следует отметить, что для студентов вуза спецкурс «Информационная поддержка профессионально ориентированного перевода» мог бы стать хорошим и современным подспорьем, он же мог бы лечь в основу курса повышения квалификации для преподавателей иностранного языка.

**Список использованных источников**

1. Подготовка переводчика: коммуникативные и дидактические аспекты: колл. монография / авт. колл.: В. А. Митягина и др.; под общ. ред. В. А. Митягиной. М.: ФЛИНТА: Наука, 2012. 304 с.
2. Полуян И. В. Очерки по практике перевода. М.: Р. Валент, 2008. 141 с.
3. Латышев Л. К., Семенов А. Л. Перевод: теория, практика и методика преподавания: учебное пособие для студ. перевод. факультетов высших учеб. заведений. М.: Академия, 2003. 192 с.
4. Зайцев А. Б. Основы письменного перевода. М.: Книжный дом «Либроком», 2012. 128 с.

*Статья представлена деканом факультета, кандидатом исторических наук, профессором С. А. Лосевым.*

**УДК 81.42**

## **ЦИФРОВОЕ ПОВЕСТВОВАНИЕ КАК НОВАЯ ФОРМА КОММУНИКАЦИИ**

**С. Г. Серебрякова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Одним из результатов развития современных технологий стало возникновение цифрового повествования (digital storytelling) – виртуального продукта, в котором для передачи сообщения наряду с традиционным текстом используются медийные средства, такие как звук, анимация, видео и т. п. Интерактивный вымысел как одна из форм реализации цифрового повествования изначально представляется принципиально новой формой повествования, однако его сравнение с традиционным нарративом обнаруживает ряд схожих черт, что позволяет предположить, что классические формы повествования все же не будут полностью вытеснены современными технологиями и в будущем сохранят свою актуальность.*

*цифровое повествование, интерактивный вымысел, пользователь, взаимодействие нарратив, традиционное повествование.*

Стремительный темп развития технического прогресса в современном обществе затрагивает различные области знаний. Появление Интернет повлекло за собой возникновение новых идей в разных областях науки, в том числе в лингвистике. Явление глобализации, характерное для современного мира, затронуло не только мировые отношения, но и способствовало интеграции различных, на первый взгляд, несовместимых явлений действитель-

ности. Так в области компьютерных и Интернет-технологий несколько десятилетий назад возникла новая форма коммуникации – цифровое повествование (*digital storytelling*) / цифровой вымысел (*digital fiction*)/(*interactive fiction*).

Точных определений рассматриваемого феномена в отечественной науке не представлено, но в иностранных исследованиях данному вопросу уделяется значительное внимание.

Цифровое повествование – виртуальный продукт, включающий в себя различные варианты объединения образов, звуков и текста, а также предполагающий взаимодействие с адресатом в рамках законченного целого. Следует отметить, что рассматриваемый феномен не включает чтение традиционной литературы в электронном виде (например, отсканированные книги, сохраненные в формате pdf, jpeg, DjVu и др.) Одним из вариантов реализации цифрового повествования является *digital/interactive fiction* – ‘цифровой / интерактивный вымысел’ (далее ИВ). Под ИВ мы, вслед за Элис Белл, понимаем созданный для чтения с компьютера вымысел, который реализует свою вербальную, дискурсивную и/или концептуальную комплексность посредством цифровых технологий, и который (частично) утратил бы свою эстетическую и семиотическую функцию при удалении его из цифровой среды [1].

В контексте компьютерных игр исследуемый феномен обозначается как ‘интерактивная художественная литература’ [2], под которой понимается определенный жанр игры, где пользователь может самостоятельно создавать текст с помощью специальных программ [3, 4]. По нашему мнению, данный вариант перевода является не самым точным для лингвистической интерпретации продукта цифрового мира, поскольку художественная литература предполагает воздействие на читателя, на его взгляды, представления о мире и т.п., однако не предусматривает каких-либо активных действий со стороны адресата. Иными словами, традиционная литература, являясь реализацией художественного вымысла автора, оказывает влияние на личность адресата, но при этом не включает интерактивный аспект.

Впрочем, не следует думать, что художественный текст и ИВ взаимоисключающие феномены. ИВ реализуется с помощью компьютерной программы, которая принимает текст (ход, задание, ответ и т. п.), вводимый пользователем, и на его основе порождает новый/другой текст. В случае, если ИВ не включает мультимедийные элементы и текст используется только как средство передачи информации, текст являет собой ни что иное как строки слов в обычном порядке. Однако с точки зрения семиотики текстом можно считать любой набор означающих. Таким образом, функционирование ИВ (и, возможно, других систем), который содержит графику, звук или видео, можно интерпретировать в этом же ключе. При использовании

термина ‘текст’ в более узком значении, а именно как строки слов, ИВ обозначает категорию продуктов, которые могут содержать другие медийные элементы, но текст и обмен текстами являются при этом ключевыми составляющими [5]. Таким образом, ИВ можно считать одним из вариантов реализации текста в его традиционном понимании.

Другой чертой, характерной и для ИВ, и для традиционного художественного текста, является наличие автора. Для ИВ более вероятна группа авторов, члены которой работают над интерфейсом, программным кодом, сюжетом, собственно текстом цифрового продукта и т. д. В результате работы как над традиционным текстом, так и над ИВ возникает определенный неизменный конечный продукт. Разница состоит лишь в том, что погружение пользователя в виртуальный мир в качестве центральной фигуры в сочетании с интерактивным компонентом создает впечатление, что действия пользователя не predetermined, и он может изменять ход событий по собственному желанию. Однако это представление иллюзорно. В процессе взаимодействия с ИВ пользователь вводится в заблуждение благодаря возможности выбирать из множественности доступных вариантов. Впрочем, какой бы путь ни предпочел пользователь, он неизменно придет к финалу, predetermined автором (авторами). Свобода действий пользователя в ИВ ограничивается количеством комбинаций, заложенных в программу. Так, если авторы ИВ решили, что у истории должен быть счастливый конец, пользователь все равно придет к нему. Вопрос лишь в том, какое количество действий он совершит на пути к результату. Так, например, если авторы predetermined, что для спасения принцессы нужно убить дракона и сделать это можно одним из трех заложенных в ИВ способов, то пользователь в любом случае не сможет убить дракона двумя способами одновременно и не продвинется дальше в ИВ, пока не совершит предусмотренное действие.

В связи с изложенным трудно не согласиться с мнением зарубежных специалистов о том, что творческой роли читателя в цифровой среде уделяется слишком много внимания. Тот факт, что система ИВ прописывает значительную долю участия пользователя цифрового продукта, не позволяет утверждать, что интерактивность превращает читателя в соавтора. Даже если пользователи взаимодействуют, используя языковые средства, их вклад расценивается как паратекст, и они не могут участвовать в непосредственном написании текста [6]. Это положение может быть проиллюстрировано примерами двух разновидностей ИВ. В первом случае пользователь может выбирать элементы из предложенных или вносить их самостоятельно. При самостоятельном внесении элементов речь, скорее всего, пойдет о не несущих смысловую нагрузку именах героев, локаций и т. п. Во втором случае пользователь работает с готовыми фрагментами сюжета ИВ, которые, разумеется, спрограммированы таким образом, что к каждому

шагу/ходу/выбору предлагаются логичные (в рамках данного ИВ) альтернативы.

ИВ позволяет пользователю представить себя не просто анонимным адресатом сообщения о прошедших событиях, как предусматривает традиционная литература. Он становится персонализированным участником вымышленного мира в псевдо-событиях, протекающих в настоящем времени. Таким образом, интерактивный вымысел проложил путь способу повествования, который максимально использует интерактивность цифровых медиа и, следовательно, представляет собой исключительную форму мышления с помощью посредника [6].

Таким образом, несмотря на кажущуюся уникальность, ИВ как одна из современных форм коммуникации все же сохраняет основные черты традиционного нарратива. Следовательно, нет оснований полагать, что значимость традиционного повествования постепенно будет сведена к минимуму. Современные технологии позволяют разнообразно и весьма успешно экспериментировать с повествованием. Но, как отмечают современные исследователи, какими бы многообещающими ни были эти проекты, они не представляют собой ни революцию, ни даже сколько-нибудь значимые изменения в устойчивой структуре нарратива. Нарратив останется нарративом, поэтому, в этом смысле, будущее нарратива – это его прошлое [7].

В заключение подчеркнем, что технический прогресс и интенсивное развитие коммуникативных технологий совершенствуют и разнообразят современные формы коммуникации, не вытесняя, но дополняя и обогащая традиционные модели.

#### Список используемых источников

1. Bell, A. (2010). A [S]creed for Digital Fiction. Retrieved January 30, 2017. URL: <http://electronicbookreview.com/thread/electropoetics/DFINative>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Interactive\\_fiction](https://ru.wikipedia.org/wiki/Interactive_fiction)
3. <https://habrahabr.ru/post/67399/>
4. [http://urql.ru/if\\_theory.html](http://urql.ru/if_theory.html)
5. Montfort, N. (2011). Toward a theory of interactive fiction. In K. Jackson-Mead & J. R. Wheeler (Eds.), *IF theory reader* (pp. 25–58). Transcript on Press Boston, MA.
6. Ryan, M.-L. (2011). Narrative to digitality: learning to think with the medium. In J. Phelan & P. J. Rabinowitz (Eds.), *A companion to narrative theory* (pp. 515–528). Blackwell Publishing.
7. Porter Abbott, H. (2005). The Future of All Narrative Futures. In J. Phelan & P. J. Rabinowitz (Eds.), *A companion to narrative theory* (pp. 529–541). Blackwell Publishing.



УДК 372.881.1

## ПРИМЕНЕНИЕ НРАВСТВЕННОГО ФИЛЬТРА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

Ю. М. Соколова

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Учебный материал, взятый из Интернета, оказывает и нравственное положительное, и нравственное отрицательное воспитательное воздействие. Статья знакомит с использованием нравственного фильтра как приемом работы с иноязычным текстом в учебных целях, направленной на нравственное воспитание студентов. Приводится определение нравственного фильтра, указываются условия его эффективного применения.*

*лингводидактика, обучение иностранным языкам, изучение иностранных языков, информационно-компьютерные технологии (ИКТ), нравственное воспитание, воспитывающее обучение.*

Федеральный закон N 273-ФЗ РФ в редакции 2017 г. «Об образовании» в первой главе гласит, что «образование является единым целенаправленным процессом воспитания и обучения, являющимся общественно значимым благом и осуществляемым в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупностью приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции» определенного «объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [1, с. 4]. На вузовской ступени профессионального образования государственные образовательные стандарты предполагают нравственное воспитание студентов, необходимое для участия в производственной, социальной и (или) культурной деятельности общества. Однако их нравственное воспитание осуществляется не в полной мере.

Специфика учебного предмета «иностранный язык» заключается том, что кроме практической функции научить иностранному языку, он выполняет функцию нравственного воспитания, значение которого становится все более важным на данном этапе развития российского общества, когда государство приходит к пониманию необходимости определения вектора своего развития.

При использовании информационно-компьютерных технологий в обучении иностранному языку студентов вуза необходимость в использовании так называемого нравственного фильтра актуализируется. Термин нравственный фильтр как название приема в практике обучения предложен автором в сотрудничестве с научным руководителем и впервые использован в докладе на Шестой Международной научно-технической и научно-методической конференции «Актуальные проблемы инфокоммуникаций в науке и образовании» в Санкт-Петербурге в 2017 г. Нравственный фильтр – это инструмент нравственного воспитания, который используется в качестве приема в работе с информацией из текста, владея которым обучающиеся могут или «задерживать» или «пропускать» информацию, то есть критически ее анализировать, оценивать и либо соглашаться с ней, либо отвергать ее с позиции своих нравственных установок. Прием предполагает выполнение системы лексико-грамматических упражнений к тексту. Представляется возможным использовать нравственный фильтр не только на языковых занятиях, а шире внедрять его в педагогическую практику.

Нравственный фильтр – это инструмент, с помощью которого можно определить, носит ли информация жизненно утверждающие начало или нацелена на разрушение и способствует деградации личности и общества. Он работает тем лучше, чем глубже и устойчивее понимание целей, методов и способов воздействия информации на человека, и, следовательно, на общество в целом. Нравственный фильтр не задерживает информацию, в том смысле, что не допускает информацию к прочтению или аудио и видео восприятию. С помощью нравственного фильтра студент оценивает информацию на наличие деструктивных установок на основе критического восприятия информации, анализируя содержательный контент материала, используемого в учебных целях. Критическое отношение к информации и умение проанализировать ее способствует развитию и совершенствованию нравственности обучающихся. Нравственный фильтр выступает в качестве своеобразного тренажера, с помощью которого обучающиеся оттачивают умение отличать зло от добра и нейтрализовать возможное негативное воздействие первого. Применение нравственного фильтра стимулирует активное участие в дискуссии на изучаемом языке и помогает студенту отстаивать свою нравственную позицию. Умение применить нравственный фильтр повышает интерес к изучению иностранного языка, выступая в качестве мощного мотиватора, способствует повышению эрудиции, утверждению своей нравственной позиции и адаптации в социуме.

С наступлением эры информатизации грамотная работа с информацией, в том числе с учебной, как негативной направленности (особенно неявно выраженного характера), так и позитивной направленности, представляется реальным способом противостояния отрицательному воспитательному воздействию текстового материала. В условиях, когда отсутствует

возможность контроля информационных потоков из Интернета, в средствах массовой информации, применение нравственного фильтра дает студентам возможность нравственно самосовершенствоваться. Однако в целях нравственного воспитания использование учебного материала преимущественно нравственно-положительного содержания остается предпочтительным и наиболее эффективным.

Необходимым условием эффективного применения нравственного фильтра являются приобретенные на более ранних этапах обучения и воспитания систематизированные знания, навыки и умения адекватно оценивать характер информации важной для организации межличностного, социального, культурного, экономического и политического взаимодействия.

Приведем пример предложения из учебника по грамматике для преобразования сказуемого в страдательный залог:

*The horrible old man was slowly poisoning the cat.* (Отвратительный старик медленно травил кота).

Содержание предложения вызывает негативное отношение к некоему старику на эмоциональном уровне. У студентов возникает чувство праведного гнева, направленное на обобщенный образ пожилого человека, жестоко обращающегося с незащищенным животным. Выводы, к которым приходит студент, выполняя грамматическое задание без применения нравственного фильтра, следующие: 1) старик – негодяй; 2) животным угрожает опасность, если их травить. Вряд ли такие выводы будут хорошим стимулом для дискуссии. Если же студенты умеют критически относиться к субъективной информации, то, выполняя грамматическое задание, они зададут себе вопросы: “*Is the information objectively given?*” («Носит ли информация объективный характер?»); “*What is the aim of the information given?*” («С какой целью предложена информация?») и на основе анализа придут к выводу, что информация из предложения способствует созданию у обучающихся негативного образа тех людей, которые имеют большой жизненный опыт, что приводит к раскалыванию общества по геронтологическому признаку и прерыванию преемственности поколений, которая способствует социальной адаптации членов общества и влияет на устойчивость развития социальных систем. Очевидно, применение нравственного фильтра оказывается хорошим стимулом для обсуждения современных проблем.

Применение нравственного фильтра к содержательной части материала, используемого в учебном процессе, способствует формированию личностных качеств, значимых для участия в производственно-социальной жизни общества. Не только содержание учебного материала, но и формы и методы организации учебного процесса оказывают нравственно-положительное или нравственно-отрицательное воздействие. В монографии Билла Джонстона, посвященной нравственному воспитанию во время обучения

английскому языку, описаны основанные на принципах морали организационные моменты учебной деятельности [2, с. 6–7].

Современный преподаватель иностранного языка, как личность, которая способствует развитию нравственности студентов, может научить студентов, субъектов образовательного процесса, работать с текстом или его фрагментом, с учебными и иными материалами, размещенными, в том числе в Интернете, применяя нравственный фильтр. Так, например, при работе над учебным переводом рекомендуется: 1) проанализировать информацию в контексте всего текста с учетом сведений об авторе и жанре текста; 2) найти, в чем состоит конфликт участников описываемой ситуации; 3) определить, является ли контент текста нравственно-положительным или нравственно-отрицательным [3]. Студентам можно предложить следующие вопросы для обсуждения: “*What is the text written for? What is the writer/editor going to say to a reader? What means does the writer use to affect a reader?*” («Зачем написан этот текст? Что автор/издатель хочет сказать читателю? Какими средствами он пользуется, чтобы воздействовать на читателя?»).

В заключении можно резюмировать, что рост степени информатизации общества приводит к активному и более интенсивному использованию учебных ресурсов, размещенных в сети Интернет. Студенты социогуманитарных, а также студенты технических и естественных отраслей науки все чаще и более активно используют социальные сети в учебных целях и в целях коммуникации. Применение нравственного фильтра в лингвистическом образовании усиливает интерес и мотивацию к изучению иностранного языка, повышает уровень владения предметом в продуктивных и перцептивных видах работы, совершенствует нравственно значимые черты личности, что особенно важно на современном этапе развития, когда российское общество приходит к пониманию необходимости определения направления своего развития.

#### Список используемых источников

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» : текст с изменениями на 2017 г. М : Эксмо, 2017. 224 с.
2. Johnston B. Values in English Language Teaching. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates Inc., 2003. xiii + 171 p.
3. Гадзаова Л. П. Формирование общечеловеческих нравственных ценностей у студентов вуза средствами иностранного языка: монография. Владикавказ: Изд-во Северо-Осетинского государственного университета, 2005. 109 с.

*Статья представлена научным руководителем, доктором педагогических наук, профессором Ю. В. Ереминым.*

УДК 81'42

## КОГНИЦИЯ И НОМИНАЦИЯ В ИНЖЕНЕРНОМ ДИСКУРСЕ ИКТ

**Е. Ф. Сыроватская**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Инженерный дискурс ИКТ представляет особый интерес с точки зрения ментального и языкового освоения новых объектов и новой действительности. Уникальность ситуации связана с возможностью наблюдать возникновение новых терминов и быстрый процесс их детерминализации в связи с массовым распространением объектов новой реальности в жизни обычных пользователей. Когнитивные модели терминологических номинаций из сферы аппаратного обеспечения опираются на реальный мир предметов и лиц и их действий, в то время как номинации из области программного обеспечения в высокой степени метафоричны.*

*инженерный дискурс, когнитивный аспект дискурса, номинация, терминоведение, когнитивная метафора, терминология ИКТ.*

Дискурс представляет собой сложное и многоуровневое явление, охватывающее два важнейших аспекта человеческой деятельности – общение и познание. В последние десятилетия российская дискурсивная лингвистика много занималась коммуникативным аспектом дискурса, перейдя от объектно-ориентированного изучения разных сторон текста как языковой страты к субъектно-ориентированному изучению текста «в действии». Данный переход связан с изменением научной парадигмы в целом: отказом от изучения явлений окружающей действительности в отрыве от субъекта изучения, что привело к ее превращению в антропоцентрическую. Лингвистика текста продолжает развиваться в лингвистику дискурса, и одновременно то же самое происходит с другими уровнями языка. Появились исследования по грамматике (синтаксису) дискурса, выросшие из коммуникативной грамматики. Дискурсивный подход оказался продуктивным и для таких сфер лингвистики, как ономазиология (теория номинации) и терминоведение.

Следует далее подчеркнуть, что дискурс является предметом исследования не только лингвистики, но и многих других гуманитарных наук, в частности психологии и философии, и его изучение в настоящее время имеет междисциплинарный характер. Французская школа дискурсивных исследований сложилась именно на основе философско-культурологического подхода. В фундаментальных работах ее основателя Мишеля Фуко

«Археология знания» и «Слова и вещи» дискурс рассматривается как сегмент человеческого знания совместно с дискурсивной (коммуникативной) практикой, совокупность «множества высказываний», как вербального, так и невербального характера [1, 2]. Данный подход явился дополнительным стимулом для когнитивной лингвистики, изучающей соотношение языка и мышления или языка как одного из инструментов познания окружающего мира.

Исследователи отмечают тесную связь когниции, номинации и коммуникации. Язык стал изучаться не только как уникальный объект, рассматриваемый в изоляции, но в значительной мере и как средство доступа ко всем ментальным процессам, происходящим в голове человека и определяющим его собственное бытие и функционирование в обществе [3]. В современном языкознании, особенно российском, актуальны одновременно два направления исследования дискурса – коммуникативное и когнитивное. Первое опирается на результаты и методику исследования таких наук, как стилистика и лингвистика текста, второе – на ономастиологию и терминоведение.

Изучение дискурса ИКТ представляет особый интерес именно с когнитивных позиций. Здесь мы имеем возможность наблюдать в режиме реального времени процесс создания и ментального освоения новых объектов и новой действительности. Сама по себе эта ситуация не уникальна, т. к. данный процесс характерен для науки и техники как таковых. Уникальность состоит в том, что именно в инженерной сфере ИКТ создание новых объектов и новой реальности очень тесно связано с их массовым распространением в жизни обычных пользователей. Исторически создание нового механизма или прибора, как и научное открытие, интересовали, в основном, специалистов-инженеров или ученых, а не профанов (обывателей). С лингвистической точки зрения процесс освоения нового явления осуществлялся следующим образом: создание/открытие нового объекта – присваивание ему наименования (номинация), основанное на переосмыслении разного вида – терминализация. Примером могут служить два термина: *bench* и *proton*.

Технический термин «*bench*» в значении «механический станок» основан на метонимическом переносе значения общеупотребительного слова «*bench*» в значении «скамья». Можно отметить, что в настоящее время слово-термин устарело, и вместо него используются другие, например, «*machine tool*». Т. е. примерно за два с половиной века произошла детерминализация слова, и оно вернулось в общеупотребительный лексикон.

Номинация «*proton*» (от греческого «протос» – первый, основной) является термином из области физики элементарных частиц. Этот пример демонстрирует стандартный способ появления терминологических номинаций в науке – использование древнегреческих или латинских слов. Автором номинации является известный физик Эрнест Резерфорд, который открыл

данную частицу в 1913 г., т. е. номинация является новой и пока воспринимается массовым сознанием как термин. В то же время этот термин, как и многие другие, используется в качестве имени собственного (названии предприятия или спортивной команды). Это явление также, по нашему мнению, можно рассматривать как своеобразную детерминализацию, когда имя нарицательное становится именем собственным благодаря привлекательной внешней форме.

Перейдем к рассмотрению проблем терминологических номинаций в сфере ИКТ. Как уже отмечалось, в этой сфере появление новых номинаций, в том числе терминологического характера, можно наблюдать практически ежедневно. Вместе с тем, в данной научно-технической области уже сложился свой корпус наименований, которые можно попытаться изучить и систематизировать. Мы осуществляем в данном случае попытку изучить механизмы присваивания имен новым предметам/явлениям и их восприятия в процессе познания, т. е. стремимся выявить объяснительную силу терминологической номинации.

В данной статье мы рассмотрим примеры из двух больших областей научно-технической терминологии сферы ИКТ – аппаратного обеспечения компьютера (1. *hardware*) и программного обеспечения (2. *software*).

**1.1.** Группа номинаций частей аппаратного обеспечения, производных от глаголов действия: *computer*, *printer*, *scanner* и т. п. Данная модель наименований очень производна в английском языке и легко декодируется как «прибор или устройство для выполнения определенного действия». В то же время она легко воспринимается и носителями других языков, т. к. во многих из них существует данный или похожий суффикс. В настоящее время все слова этой группы в той или иной степени детерминализировались, перейдя из наименований технических устройств в группу бытовых приборов интеллектуального назначения. Особенно интересна в данной связи терминологическая номинация «*computer*». Существительное образовано от глагола «*compute*» со значением «вычислять», и здесь стоит вспомнить первый перевод этого технического термина на русский язык – «электронно-вычислительная машина» или «ЭВМ». В наше время это значение соотносится только с понятием «*supercomputer*», который используется для обработки больших массивов данных. В массовом сознании компьютер является скорее бытовым прибором интеллектуально-развлекательного характера и никак не соотносится с вычислениями. Т. о. мы можем наблюдать параллельное существование двух номинаций с расходящейся функциональной семантикой.

К этой группе наименований можно отнести также слоговую аббревиатуру «*modem*», сложившуюся из двух существительных «*modulator-demodulator*», образованных от глаголов.

В случае с примерами из данной группы механизм номинации достаточно легко декодируется как носителем языка номинации, так и носителями других языков, благодаря чему эти термины легко вошли во многие языки. Их объяснительная сила очевидна, и помогает когнитивному процессу познания в данной области.

**1.2** Группа наименований разъёмов/портов. Рассмотрим два примера: «USB» и «BNC». Обе номинации (термина) являются аббревиатурами, за которыми стоят словосочетания с различной семантикой.

«USB» расшифровывается как «*Universal Serial Bus*», словосочетание, состоящее из существительного с двумя определениями. Номинация «Bus» является техническим термином, используемым в ИКТ со значением «устройство для подключения», тогда как оба определения подчеркивают возможность использования данного разъёма для подключения максимально возможного числа других приборов.

«BNC» – аббревиатура от английского *bayonet Neill-Concelman* – электрический разъём с байонетной фиксацией, названный в честь разработчиков: Пола Нейла (*Paul Neill*) из лаборатории «Bell Labs» и Карла Концельмана (*Carl Concelman*) из фирмы «Amphenol». В данной номинации наблюдается использование имен собственных – фамилий разработчиков устройства. Следует отметить, что данный способ номинации достаточно широко распространён в науке и технике (линимент по Вишневному, комета Галлея и т. п.).

Примеры данной группы демонстрируют тенденцию использования терминологических сочетаний, превращающихся в аббревиатуры. Можно предположить, что не все специалисты-носители языка могут легко расшифровать аббревиатуры и пользуются ими, не вникая во внутренний смысл. Таким образом, освоение аббревиатуры в качестве номинации когнитивного характера требует более сложной мыслительной деятельности, т. к. её объяснительная сила неочевидна.

**2.** Наименования программ и протоколов. Здесь мы рассмотрим ряд примеров номинаций программ и программных приложений.

**2.1** Наименование группы программ «driver» – программа, используемая для запуска или приведения в действие периферийного устройства, подключаемого к компьютеру. Модель номинации в данном случае полностью совпадает с описанной в п. 1.1 – «устройство для выполнения определенного действия».

**2.2** Наименования протоколов обмена данными «Wi-Fi» и «Bluetooth». Пример «Wi-Fi» демонстрирует использование слоговой аббревиатуры, расшифровывающейся как «Wireless Fidelity». В данном случае авторы номинации использовали эффект неожиданного сочетания слов в качестве маркетингового хода: первый компонент-прилагательное является термином-



логичным, второй компонент-существительное относится к общеупотребительной речи, и весьма опосредованно связано с номинируемым понятием. Семантически эти слова между собой не связаны. Фирма-разработчик в настоящее время использует только аббревиатуру, получившую статус терминологической номинации.

Пример «Bluetooth» демонстрирует своеобразное использование имени собственного, попытку использовать историческое лицо как символ репрезентируемого номинацией действия – объединения или связи. В данном случае имеет место перевод имени собственного в комплексе с метонимическим переносом по функции, требующий для понимания ассоциативных связей достаточно специфических знаний истории средневековой Скандинавии.

Объяснительная сила обеих терминологических номинаций минимальна, но благодаря необычным моделям они легко запоминаются и соотносятся с называемыми предметами.

**2.3** Наименование программы текстовой, голосовой/телефонной и видеосвязи «Skype». Номинация появилась в результате стяжения словосочетания «Sky peer-to-peer», первый компонент которого является общеупотребительным словом, а второй представляет собой термин из области сетевых технологий. Можно отметить, что объяснительная сила словосочетания несколько выше, чем существительного, появившегося в результате стяжения.

Сравнивая терминологические номинации из области аппаратного и программного обеспечения, можно сделать вывод, что в них используются во многом схожие языковые модели. Когнитивные модели при этом совершенно различны: номинации терминологического характера в области аппаратного обеспечения опираются на реальный мир предметов и лиц и их действий, в то время как номинации из области программного обеспечения в высокой степени метафоричны.

#### Список используемых источников

1. Фуко М. Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. СПб.: А-сэд, 1994. 408 с.
2. Фуко М. Археология знания. СПб.: ИЦ «Гуманитарная Академия»; Университетская книга (Серия «Au Puga. Французская коллекция»), 2004.
3. Кубрякова Е. С. Язык и знание: На пути получения знаний о языке: Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира // Рос. академия наук. Ин-т языкознания. М.: Языки славянской культуры, 2004. 560 с.

УДК 00.009

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
КУЛЬТУРОЛОГИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ****А. Ю. Цыгоняева**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье рассматривается проблема научного познания культуры в культурологии. Для ответа на вопрос о возможности научного изучения культуры рассмотрен ряд форм отношения сознания к предмету – опыт, представление, знание, понятие – в необходимой смене и развитии которых происходит генезис науки как всеобщей формы духа. В соответствии с установленным определением науки выделены этапы, которые проходят в своем становлении частные науки, в т. ч. культурология. Анализ опыта, представлений и мыслей, составляющих содержание культурологии, позволяет определить, на каком этапе развития находится эта дисциплина сегодня, возможно ли научное познание культуры, и какие задачи стоят перед культурологией на пути его осуществления.*

*культурология, философия, наука, информационное общество.*

Сегодня о культуре говорится в разнообразных контекстах. Каждый человек понимает, что имеется в виду, когда заходит речь о конфликте культур или защите культурного наследия. Когда же требуется дать строгое определение культуры, мы обнаруживаем, что существует таких множество определений. Раскрыть всеобщее содержание понятия культура через перечисление определений, количество которых постоянно растет, невозможно.

Стоит обратить внимание на вторую часть слова «культурология», т. е. «логос» – науку. Поняв, что есть наука как форма человеческой деятельности, мы поймем и каков ее предмет, в данном случае, культура.

Наука – это деятельность, в которой человек приобретает нечто, что называется «знанием», о чем-то, чего он прежде не знал. То, чего не знают – предмет науки. В качестве еще не познанного, предмет отличен от познающего сознания, т. е. знание есть процесс овладения неким внешним предметом. Например, теми предметами, которые даны в ощущении и восприятии. Мы воспринимаем нечто как существующее независимо от нас. Но, восприятие также выявляет единство сознания и предмета, поскольку оно есть не что иное, как единство ощущений. Таким образом, вещь и восприятие – суть одно: непрерывный поток восприятий или, что то же самое, множество вещей составляют чувственный опыт.

По Аристотелю опыт есть необходимая предпосылка знания, но еще не само знание, поскольку опыт есть у всех животных имеющих память.

Анализируя, т. е. разлагая опыт, мышление синтезирует на его основе представление. Представления выражают общие свойства предметов опыта, они есть виды предметов, но им не соответствуют никакие чувственные восприятия. Например, нельзя увидеть «человека вообще», только этих мужчину или женщину, старика или младенца.

Способность представления превращает множество вещей/восприятий в «картину мира». В эмпирическом освоении действительности сознание имеет дело не с непосредственно «вещами», а с представлениями о них. Но и представление зависит от опыта, так, что человек с сильно поврежденными органами чувств может никогда не развить в себе способность к представлению.

Однако представление еще не есть знание. Существуют сложные системы представлений (например, йога, алхимия, астрология), которые обобщают многообразный опыт и, следовательно, могут быть подтверждены на практике. Тем не менее, они не составляют науки.

Представление имеет в себе момент случайности, поскольку, опыт всегда индивидуален, зависит от развития средств наблюдения и влияния других представлений (в т. ч. религиозных, эстетических, моральных и пр.). Поэтому справедливо считается, что людское мнение изменчиво и относительно.

Тем не менее, люди признают, что существуют также и знания, т. е. те «продукты мысли», которые не портятся со временем. Знать значит установить, что есть предмет независимо от того, чем он видится и чем представляется. Знание есть установление истины предмета: знать и знать истину – одно то же. Мышление, которое устанавливает истину, и называют наукой.

Традиционно, указывают еще один источник истины – религию. Определяющая черта религии в том, что она дает истину в откровении. Но дает ли откровение знание? По сути, откровение представляет собой опыт: так же как в чувственном опыте, в опыте религиозном человек воспринимает сверхчувственный предмет как данный и «верит» в его существование. Поскольку, откровение есть опыт, религиозные представления многообразны и непримиримы между собой. Они все говорят об одном – об истине, но она все равно оказывается «для каждого своей», т. е. не вполне истиной. Таким образом, религия не дает знания истины, потому что, то, что она дает вовсе не является знанием, а только опытом.

Остается только один источник знания – наука. У всех наук, независимо от их областей исследования, один общий предмет – истина. Причем, истина не есть то, что мы воспринимаем или представляем себе о том, что восприняли. Истина не зависит от того, что от нее отлично, она есть *безусловное*.

С понятия безусловной истины начинается древняя философия и, соответственно, древняя наука. Первое определение истины – *бытие*. Но, безусловное не исчерпывается одним определением, поскольку бытие, чтобы быть должно в себе различаться, т. е. развиваться. Разработка понятия развития есть достижение философии нового времени. Например, классик немецкого идеализма Ф. В. Й. Шеллинг писал, что сущность чего-либо «состоит в следующем – быть принципом, источником бытия или движения» [1, с. 346]. Также, «теория любого естественного или исторического предмета – это не что иное, как философское созерцание его, причем все дело в том, чтобы открыть в нем зародыш живого, тяготеющего к развитию, или вообще истинную, настоящую его природу» [1, с. 346].

Поскольку то, что содержит источник «бытия или движения» в себе самом, характеризуется как живое, можно сказать, что предметом науки вообще является жизнь во всех ее формах и проявлениях.

Действительно, частные науки признаются достигнувшими своей зрелости, когда начинают рассматривать свой конкретный предмет как развивающийся. Это же относится к культурологии. Ее создатель Л. Уайт писал, что «культуру – с точки зрения научного анализа и интерпретации – можно считать вещью *suī generis* (своего рода) – классом событий и процессов, протекающих в соответствии с собственными принципами и законами, и потому культуру можно объяснять лишь посредством ее собственных элементов и процессов. А если так, то культуру можно считать самодостаточным и само-детерминированным процессом – чем-то таким, что можно объяснить лишь в собственных терминах» [2, с. 10].

Возникает вопрос, почему всякий ученый рассматривает свой предмет как живое? Ответ напрашивается сам собой, потому, что мышление само есть живое. «Бытие», «сущность», «развитие», «жизнь», не только определения предмета, но определения мысли о нем, они неразделимы. Понимая, что развитие предмета, есть развитие мысли о нем мышление становится *понятием своего предмета*.

Таким образом, в своем становлении частные науки проходят четыре этапа. 1. Приобретение опыта. 2. Формирование представлений. 3. Мышление предмета в развитии. 4. Понятие единства мышления и предмета (при этом, четвертый этап, по мысли Г. В. Ф. Гегеля, отдельные науки смогут пройти, только приобщившись к философии).

Если эту схему применить к тому, что сегодня составляет содержание культурологии можно указать следующие уровни осмысления культуры.

Первый этап – накопление опытных знаний о культуре. Опытное знакомство с культурой начинается с обнаружения того, что, существует много культур и они разные. Во времени культура возникает как культура многих особенных народов. Ведь если вообразить, что в начале человечества народов было не много, а один, то у него невозможно было бы помыслить какую-

либо культуру. Таким образом, культура «в широком этнографическом смысле слагается в своем целом из знания, верований, искусства, нравственности, законов, обычаев и некоторых других способностей и привычек, усвоенных человеком как членом общества» [3, с. 18]. Культура, понимаемая как множество культурных явлений, есть предмет изучения этнографии, этнологии и культурной антропологии.

Когда народ становится историческим, т. е. выступает на арену всемирной истории, его культура также меняется. Во-первых, своеобразие «великих цивилизаций», невозможно объяснить процессами простого усложнения, заимствования и пр. Во-вторых, в определенный момент народ начинает осознавать, в той или иной форме, собственную культурность, отличие от других культур, т. е. появляются первые отчетливые культурные представления.

Задача историка культуры (например, представителей «общественно-исторической школы культурологии») состоит в том, чтобы понять «характер», дух культуры, т. е. исходя из собственных представлений, реконструировать представление культуры о самой себе.

Но, как только, культура начинает рассматриваться как особый характер, возникает вопрос, как соотносятся между собой эти различные характеры. Иными словами, существует ли абсолютный критерий культурности, «общечеловеческая культура»?

Это вопрос знаменует собой переход к философскому этапу осмысления культуры. Философия истории (Кант, Фихте, Шеллинг, Гегель), мыслит безусловную цель человеческой истории и культуры. Соответственно, культура понимается как действительное осуществление разумной сущности человека, так что, все, в нашей жизни, что можно назвать разумным, и есть культура.

С середины XIX в. процесс образования новых представлений о культуре идет особенно быстро. Термин «культура» оказывается применимым ко всему – ведь весь мир отмечен печатью человеческой деятельности. Л. Уайт, первый из этнологов, указавший необходимость рассматривать культуру как развивающуюся по своим законам особую реальность, вынужден был констатировать, что «американскими и европейскими антропологами было написано немало культурологических по своей природе работ, однако успехи в развитии теории этой науки оказались невелики» [2, с. 102]. К многообразию дисциплин, оперирующих термином культура – социология культуры, психология культуры, история культуры и пр. – культурология не приносит ничего нового, кроме абстрактного суждения о том, что все есть культура. Поэтому она оказывается излишней, и на Западе не выделяется как наука. В России культурология, приняв статус «интегративной дисциплины», также, по сути, отказывается от претензий на научное понятие культуры.

---

В итоге, не сегодняшний день, имеется множество опытных исследований культуры и определений культуры, предлагаемых отдельными учеными и литераторами. Теории культуры, т. е. развивающегося понятия ее сущности, не существуют. Тем не менее, исходя из природы науки вообще, видно, что и культура может быть изучаема научно. Таким образом, несмотря на то, что культура окружает нас повсюду, как в реальной действительности, так и в информационном пространстве, она представляет собой подлинное неизвестное. Это открывает перед культурологией как наукой широкие перспективы исследований и открытий.

#### **Список используемых источников**

1. Шеллинг Ф. В. Й. Введение в философию мифологии // Сочинения в 2 т. : пер. с нем. Т. 2. М.: «Мысль», 1989. 636 с.
2. Уайт Л. Избранное: Наука о культуре: пер. с англ. М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2004. 960 с.
3. Тайлор Э. Б. Первобытная культура: пер. с англ. М.: «Политиздат», 1989. 573 с.

---

## ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

УДК 501

### К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

А. Д. Андреев, С. Н. Колгатин

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Обсуждается возможность использования компьютера в учебной лаборатории по физике, в частности, для эмуляции реальных установок путем создания виртуальных лабораторных работ в среде программы LabVIEW. В качестве примера, изложена последовательность создания виртуальной лабораторной работы на основе существовавшей работы по определению удельного заряда электрона методом отклонения луча осциллографа в магнитном поле.*

*физический практикум, виртуальная лабораторная работа.*

Работа студентов младших курсов технического вуза в учебной лаборатории является составной частью курса физики (вместе с лекциями и упражнениями), и важным элементом образовательного процесса на начальном этапе формирования инженера высокой квалификации.

В учебной лаборатории студенты младших курсов непосредственно, подчас впервые, знакомятся с методами измерений в физике, с оборудованием и приборами, которые при этом используются, с научным подходом к получению, анализу и обработке результатов измерений. Таким образом, лабораторные работы, во-первых, поддерживают курс, дают сведения о методах проведения экспериментальных научных исследований как способа познания природы. Во-вторых, физический практикум, следует рассматривать также и как средство обучения проведению практических измерений. Приобретение же студентами определённых навыков и знаний по технике эксперимента следует рассматривать как важнейшую задачу по подготовке специалистов технических направлений.

Компьютеризация учебного процесса на лекциях и упражнениях вызвала дискуссию о возможном использовании компьютеров на занятиях в учебной лаборатории, замене традиционных лабораторных работ их виртуальными аналогами [1]. Насколько целесообразно и насколько эффективно введение компьютеров в учебной лаборатории на кафедре физики в техническом вузе?

Придерживаясь консервативной точки зрения, и настаивая на безусловном сохранении классической организации работы в учебной лаборатории, мы, тем не менее, видим несколько возможных направлений использования компьютеров в лабораторном практикуме.

Первое направление использования компьютера - очевидно и связано с оптимизацией технологии обучения: получение студентом допуска к выполнению лабораторной работы при помощи компьютера; ответы на вопросы коллоквиумов; тестирование остаточных знаний и т.п. Это направление стало актуальным в последнее время и связано с сокращением числа преподавателей, проводящих занятия в лаборатории в два раза [2].

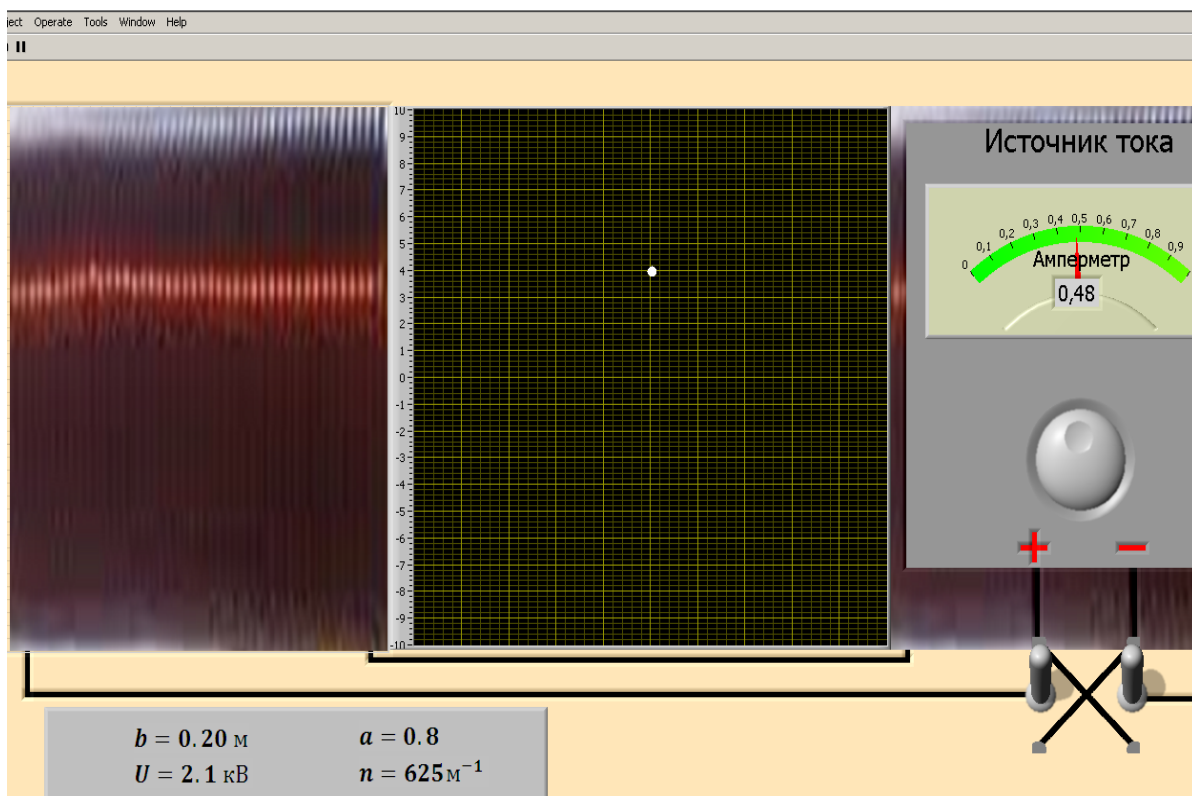


Рис. 1. Изображение экспериментальной установки виртуальной лабораторной работы

Второе направление использования компьютера связано с физическими явлениями, воспроизведение которых в условиях лаборатории



не представляется возможным, требует дорогостоящего оборудования и времени, использования высокого напряжения или рентгеновского излучения, создания вакуума, связано с объектами и явлениями микромира, лишёнными возможности наглядного представления. Например, фундаментальный опыт Милликена с капельками масла, опыт Иоффе с частичками цинка для определения величины заряда электрона, исследования дифракции электронов на кристаллической структуре, и т. п. Избегая больших затрат, разработать подобную виртуальную лабораторную работу можно, например, в среде программы LabVIEW. В некоторых случаях можно упростить лабораторную установку, используя для анализа только результирующую картинку реального эксперимента и так далее. При этом потребуется только один компьютер, который, кстати, можно использовать для лабораторных работ по другим разделам курса физики.

Третье направление использования компьютера обусловлено временными (как мы надеемся) трудностями финансирования ремонта и модернизации лабораторного оборудования, которое стремительными темпами выходит из строя. Это направление предполагает создание виртуальных лабораторных работ на базе компьютера в случае отсутствия принципиальной необходимости в наглядности исследуемого процесса.

В качестве примера по созданию виртуальной лабораторной работы была взята ранее существовавшая работа «Определение удельного заряда электрона методом отклонения пучка электронов в магнитном поле», методическое описание и порядок выполнения которой сохранились [3], а осциллограф – сгорел.

На лицевой панели в среде программы LabVIEW (рис. 1) представлено изображение описанной в методичке ранее существовавшей в натуре установки, включающей в себя экран осциллографа, расположенный в центре картинки, соленоид, создающий магнитное поле; источник постоянного тока с амперметром, измеряющим ток в витках соленоида. Это – интерфейс пользователя. Задавая величину тока ( $I$ ) (от нуля до 1А) при помощи регулировочной ручки на корпусе источника, студент наблюдает за смещением луча (пятна) на экране ( $A$ ) (от нуля до 10см вверх в вертикальном направлении). При изменении направления тока при помощи переключателя под амперметром, происходит смещение луча вниз. Цель работы – при определенных значениях силы тока для заданных характеристик соленоида и осциллографа, указанных на нижней части лицевой панели (рис. 1), рассчитать магнитное поле, параметры траектории движения электрона и удельный заряд электрона.

Для создания виртуальной лабораторной работы необходимо, прежде всего, по известной величине удельного заряда электрона рассчитать зави-

симось смещения луча на экране осциллографа ( $A$ ) от силы тока ( $I$ ) в соленоиде. Эта зависимость для определённого значения тока имеет вид квадратного уравнения, два действительных решения которого соответствуют точкам пересечения виртуальной круговой траектории электрона с плоскостью экрана. Физический смысл имеет минимальное по абсолютной величине значение, соответствующее наблюдаемому отклонению луча осциллографа.

Численные результаты проведённых расчетов для различных значений тока одного направления представлены в виде точек на графике зависимости  $A(I)$  на рис. 2.

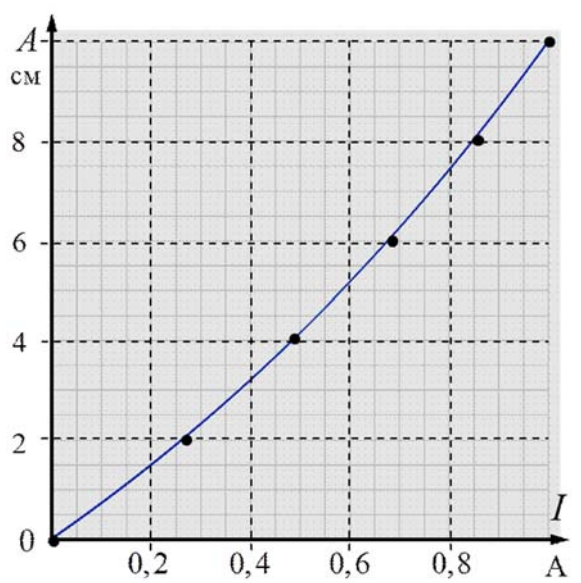


Рис. 2. Зависимость смещения луча от силы тока в соленоиде

После численных теоретических расчётов определяется функция  $A(I)$  в аналитическом виде. Положение точек на рис. 2 показывает, что искомая функция – монотонно возрастающая функция. При этом она должна удовлетворять условиям: 1)  $A = 0$ , когда  $I = 0$ ; 2)  $A = 10$  см, когда  $I = 1$  А. Из известных возрастающих функций за исходную функцию была выбрана степенная функция в виде:  $A(I) = C \cdot (2^I + D)$ , где  $C$  и  $D$  постоянные, отличные от нуля. Для удовлетворения первого условия следует, что  $D = -1$ . Для удовлетворения второго условия следует, что  $C = 10$  см. Таким образом, функция имеет вид:

$$A(I) = 10 \cdot (2^I - 1) \text{ см.}$$

График этой функции построен на рис. 2 в виде сплошной линии. Полученная в аналитическом виде зависимость хорошо согласуется с теоретическими расчетами для данной конфигурации эксперимента, т. е. для соленоида и осциллографа, используемого в компьютерной модели опыта.

Наконец, для запуска виртуальной работы необходимо на специальной панели в среде программы LabVIEW создать блок-диаграмму виртуальной работы и ввести в неё полученную функцию:

$$A(I) = 10 \cdot (2^I - 1).$$

После настройки рабочих элементов программы LabVIEW блок-диаграмма скрывается.

После запуска виртуальной работы, она готова к использованию. Пользователь, манипулируя элементами управления, расположенными на лицевой панели, и выставляя задаваемые показания амперметра ( $I$ ), замеряет на экране соответствующие смещения пятна от виртуального луча осциллографа ( $A$ ).

#### Список используемых источников

1. Черемисина Е. Н., Антипов О. Е., Белов М. А. Роль виртуальной компьютерной лаборатории на основе технологии облачных вычислений в современном компьютерном образовании // Дистанционное и виртуальное обучение. 2012. № 1. С. 50–64.
2. Андреев А. Д., Колгатин С. Н. Оптимизация преподавания физики в техническом вузе в современных условиях // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. IV Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 2-х т. СПб. : СПбГУТ, 2015. Т. 2. С. 1440–1443.
3. Методические указания к лабораторным работам по разделу «Электромагнетизм», ЛЭИС. Л., 1990.

УДК 004.91

## ОПЕРАТИВНОЕ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ПУБЛИЧНЫХ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ

**Ю. В. Арзуманян, А. А. Захаров**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Использование публичных сервисов электронной почты и облачных дисков для фиксации результатов учебного процесса позволяет создать комфортную среду «преподаватель-студент», уменьшить затраты ресурсов вузовских информационных центров и устранить необходимость обращений к ИТ службам по вопросам администрирования «электронных книжек преподавателя». Рассмотрен пример использования почтовой службы Google и облачного сервиса класса IaaS Яндекс.диск.*

*электронная книжка преподавателя, публичный сервис электронной почты, облачный диск.*

Практически все вузовские информационные системы содержат в качестве одной из своих составных частей «электронную книжку преподавателя» для оперативной фиксации результатов учебного процесса [1, 2 и др.].

Заданность функционала «книжки» в таких системах, неизбежная необходимость её администрирования специалистами информационных служб, ресурсные затраты, наконец, затрудняют создание комфортной среды «преподаватель-студент». Использование публичных, в том числе облачных сервисов свободно от этих недостатков и позволяет преподавателю полностью самостоятельно обслуживать свои текущие записи, а студенту всегда получать актуальную информацию о результатах учебного процесса.

Прежде чем рассмотреть инструменты публичных облачных сервисов для ведения оперативного учёта работы студентов. Подробнее остановимся на действиях преподавателя. На рис. 1 представлена последовательность операций фиксации работы студента на практическом или лабораторном занятии.

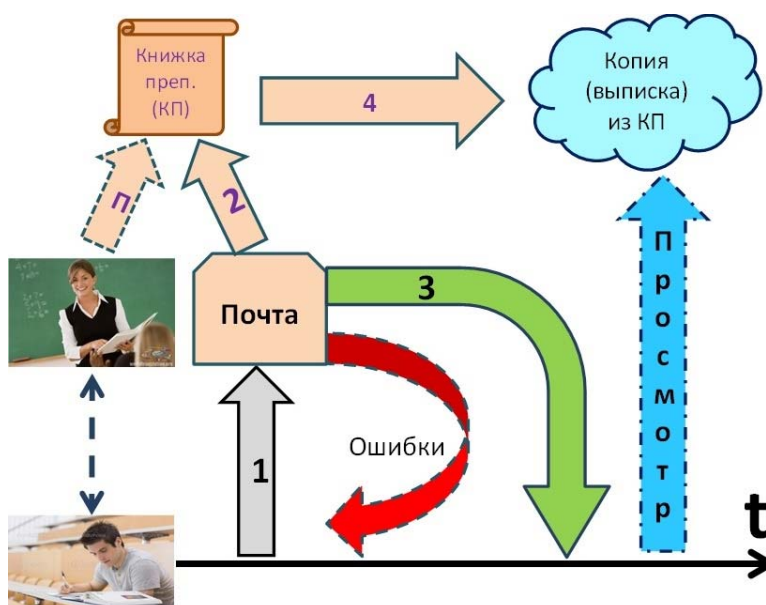


Рис. 1. Операции документирования

В начале занятия в результате переключки или визуального контакта (пунктирная двунаправленная вертикальная стрелка) преподаватель может делать отметку о присутствии студента в своём файле «Книжка преподавателя» (стрелка «П»). В ходе занятия или по его результатам студент по электронной почте отправляет (серая вертикальная стрелка «1») письмо или письма преподавателю. После проверки присланных студентом материалов преподаватель в ответном письме либо делает замечания об ошибках (красная стрелка «Ошибки») и ожидает от студента письма с исправлениями, либо подтверждает их правильность (зелёная стрелка «3»). Как в первом, а главное, во втором случае преподавателем в своей Книжке делаются соответствующие отметки (стрелка «2»). Индивидуальные или групповые выписки из этой Книжки размещаются на облачном

диске (стрелка «4») и становятся доступными студенту для просмотра (голубая стрелка «Просмотр») на любом устройстве с доступом в Интернет.

Для удобства выполнения всех перечисленных операций преподавателю целесообразно использовать специально предназначенный для этого почтовый адрес. Размещать и хранить переписку и присланные студентами материалы лучше всего в отдельных для каждой группы папках на почтовом сервере. Ссылку на выписки из Книжки преподавателя удобно пересылать студенту вместе с ответным письмом (зелёная стрелка «3»).

В качестве примера рассмотрим использование почтового сервиса Google. На рис. 2 представлен вид почтового ящика на почтовом сервере Gmail.com для групп БИ-53, ЭМ-41в, ЭМ-44в, ЭБ-51, ЭМ-52 и М-54в (правое поле ярлыков), а также часть корреспонденции студентов группы БИ-53.

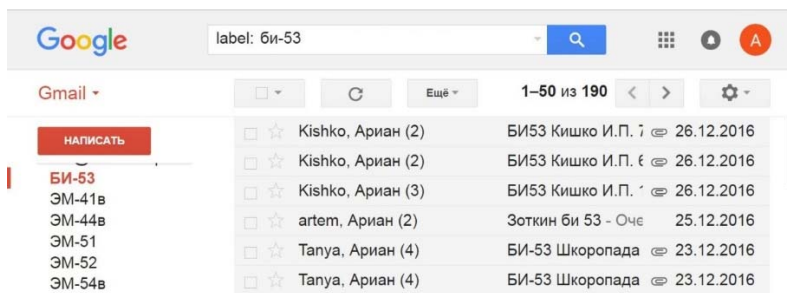


Рис. 2. Папки с перепиской на Gmail.com

На рис. 3 показан типичный ответ (зелёная стрелка «3») на полученный от студента материал.

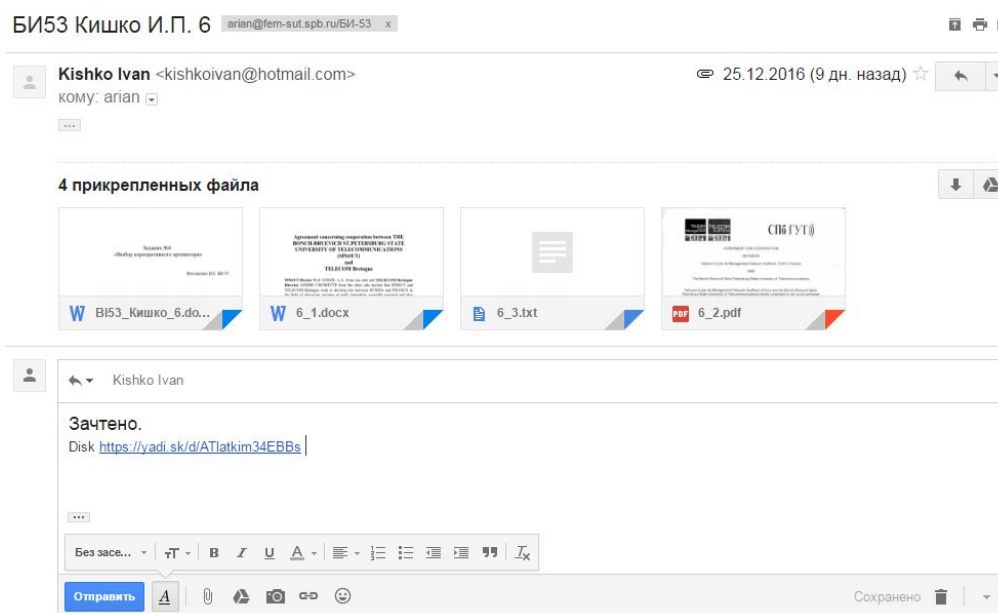


Рис. 3. Пример переписки

В ответе преподавателя помимо комментария «Зачтено» содержится ссылка на размещённый на Яндекс.диске файл с результатами учебного процесса.

Рис. 4 содержит фрагмент такого файла (таблицы MS Excel), где различный цвет ячеек с номерами заданий фиксирует различные стадии готовности присланных студентами материалов.

Яндекс 2016 осень ЭМ-51 ДЭДО.xls Сохранить на Яндекс Диск Редактировать ↑ ↓ ↻

ЭМ-51		Задания													
№	ФИО студента ЭМ-51	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Агарков Вячеслав Вячеславович	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
2	Апраксина Юлия Сергеевна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
3	Афанасьев Игорь Владимирович	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	17		
4	Богданов Максим Андреевич	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
5	Борзунов Д.С.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
6	Васильев Владимир Сергеевич	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
7	Варва Мария Ильинична	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
8	Дубков Евгений Константинович	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
9	Корнилова Ирина Алексеевна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
10	Кузнецов Юрий Сергеевич	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	19		
11	Кудрякова Ксения Анатольевна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
12	Кучкина Екатерина Андреевна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
13	Лобач Роман Владимирович	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			

График лабораторно-практических занятий				
Дата	Время	День ауд.	Занятие	
9/5/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 1	
10/19/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 2	
10/3/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 2	
10/17/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 3	
10/31/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 4	
11/14/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 5	
11/28/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 6	
12/12/16	1300-1435	понедельник, 43	Задание № 7	
	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 8	
12/26/16	1445-1620	понедельник, 43	Задание № 7	

Рис. 4. Фрагмент файла результатов

Следует отметить, что использование рассмотренной методики оперативного документирования учебного процесса помимо уже упомянутых преимуществ перед встроенными в ВУЗовские информационные системы «Книжеч преподавателя» позволяет познакомить студентов с весьма важным элементом систем электронного документооборота – корпоративной политикой, которая включает такие элементы, как требование оформления материалов по действующим ГОСТам, стандартные формулировки тем электронных писем, фиксация сроков выполнения работ и т. п.

**Список используемых источников**

1. Кириллов А. Г., Коуров А. В. Подготовка ВУЗа к внедрению системы электронного документооборота [Электронный ресурс] // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 1. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/01/6734> (дата обращения 19.11.2016).
2. Старовойтова Т. Ф. Проблемы автоматизации деятельности высшего учебного заведения // Информационные системы и коммуникативные технологии в современном образовательном процессе. II международная практическая конференция. Редакторы: Т. С. Волкова, Ю. Б. Шувалова; Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д. Н. Прянишникова. 2014. С. 94–97.

УДК 004.588

## РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ДЛЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

**А. С. Белов, К. Э. Есалов, О. А. Корытников**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Ежедневно дистанционные системы обучения собирают различные статистики о своих пользователях. Благодаря механизмам машинного обучения появилась возможность проанализировать эти данные для оценки успеваемости каждого обучающегося. Вследствие чего системы дистанционного обучения смогут рекомендовать пользователям задания в соответствии с их навыками.*

*машинное обучение, образование, рекомендательная система, дистанционное образование, программное обеспечение.*

В основном образовательные программы линейны, они не способны подстраиваться под каждого обучающегося. Адаптивные системы обучения сделают этот процесс более гибким, выдавая задания различного уровня сложности, исходя из успеваемости ее пользователей.

Для решение поставленной задачи необходимо разработать сервис рекомендаций, который будет предоставлять пользователю задания в зависимости от его уровня знаний. Также необходима система дистанционного обучения, имеющая набор курсов, базу данных пользователей и их статистик прохождения лабораторных работ в различных курсах. Сервис рекомендаций предоставляет универсальный программный интерфейс, что позволит внедрить его в любую систему, удовлетворяющую заданным требованиям. В статье будет рассмотрена разработка данного сервиса и взаимодействие с системой дистанционного обучения Qnet+.

Рассмотрим более подробно результат работы сервиса рекомендаций. В случае если студент не удовлетворяет критериям, выполняемым им задач, сервис отреагирует, предложив данную задачу в более простом варианте, например, содержащая расширенную теорию или различные всплывающие подсказки. Возможна ситуация, когда студент совсем не справляется с решением поставленных ему задач. В таком случае система сделает вывод, что обучающийся имеет пробелы или плохо усвоил прошлый материал и перенаправит его на другой курс, который является базовым по отношению к этому для устранения пробелов в знаниях



Если для студента выполнение лабораторной работы дается слишком легко, ему будет предоставляться задания более высокого уровня сложности, например, с сокращенной теорией или без подсказок. В случае если студент успешно справляется с усложненными заданиями система может предложить пользователю перейти на следующий курс

Во время выполнения пользователем лабораторной работы, система собирает различные статистики – метрики. В таблице 1 представлены некоторые метрики, собираемые в системе Qnet+ [1].

ТАБЛИЦА 1. Пример метрик

Время выполнения	Сложность	Количество ошибок	Среднее время решения задач	Успешность выполнения задачи
200	4	1	190	80%
323	2	0	203	90%
200	1	4	185	60%
300	5	0	259	100%

Набор метрик, собранных с пользователя, образует событие. Оно представляет собой таблицу, состоящую из набора всех метрик, входящих в событие и их значений. На рис. 1 изображено событие, состоящее из нескольких характеристик.

Данное событие поступает в сервис, который пропускает его через математический аппарат машинного обучения. В зависимости от собираемых метрик и конфигурации системы, необходимо определиться с оптимальным алгоритм. Сервис позволяет выбрать алгоритм при его начальной конфигурации. Одной из основных составляющих сервиса, необходимой для работы выбранного алгоритма является обучающая выборка. Она устанавливает зависимость между набором поступающих метрик и результатом [2]. Пример небольшого фрагмента обучающей выборки изображен рис. 2.

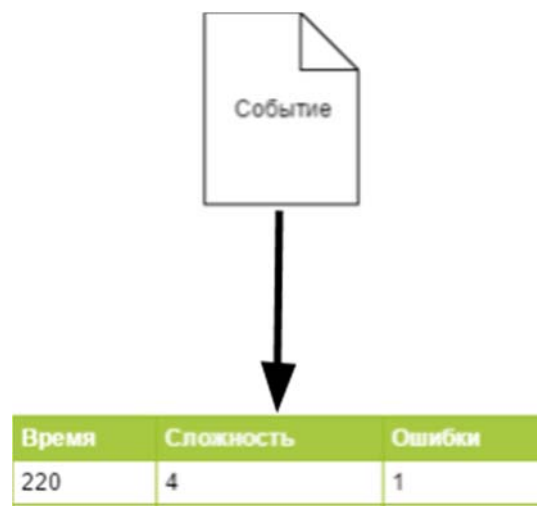


Рис. 1. Пример события генерируемого системой Qnet+



Результат характеризует изменение навыка пользователя, которое может быть, как положительным, так и отрицательным. Далее это изменение мы будем называть  $\Delta\epsilon$ .

Время выполнения	Сложность	Количество ошибок	Результат (Experience)
360	1	3	-5
350	3	0	10
184	2	0	11
200	3	1	7
132	2	4	-8
276	1	5	-10
231	1	4	-8

Рис. 2. Фрагмент обучающей выборки

Сервис собирает в себе историю и статистику пользователя. В истории пользователя хранятся все собранные метрики и другие данные, в том числе и его накопленный навык. После поступления в сервис нового события, необходимо наложить  $\Delta\epsilon$  на его прошлый накопленный навык. Выполнив данное действие, мы получим новое значение навыка, которое характеризует его успеваемость в данный момент времени.

Оценив настоящий уровень знаний необходимо принять решение о предоставлении пользователю рекомендации. Для этого необходимо знать какое задание выполняет пользователь и какие у него возможны варианты прохождения. Данные варианты сохраняются в графе пользователя. На рис. 3 изображены основные элементы графа в сервисе рекомендаций.

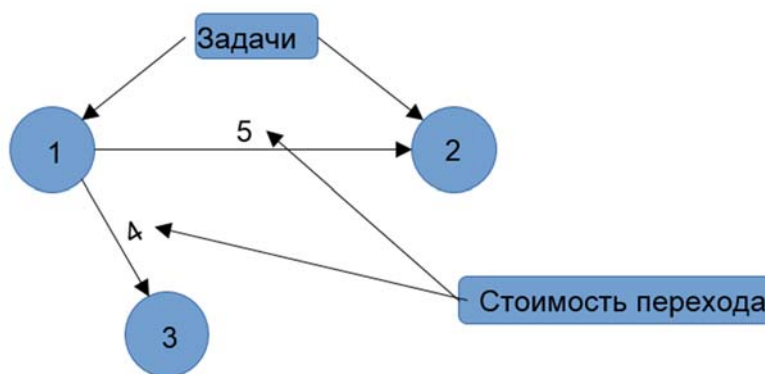


Рис. 3. Основные элементы графа в сервисе рекомендаций

На рис. 3 видно, что узлы графа – это задания, которые связаны между собой ребрами с заданными весами. Вес ребра характеризует стоимость перехода, необходимую для перемещения в связанный с ним узел. Данная величина напрямую связана с навыком пользователя. Эта связь может быть жестко заданной, например, для перехода со стоимостью 5 необходимо иметь навык в диапазоне от 100 до 150, так и прогнозироваться средствами алгоритмов машинного обучения. Как видно из рис. 3, стоимость перехода напрямую устанавливает уровень сложности заданий.

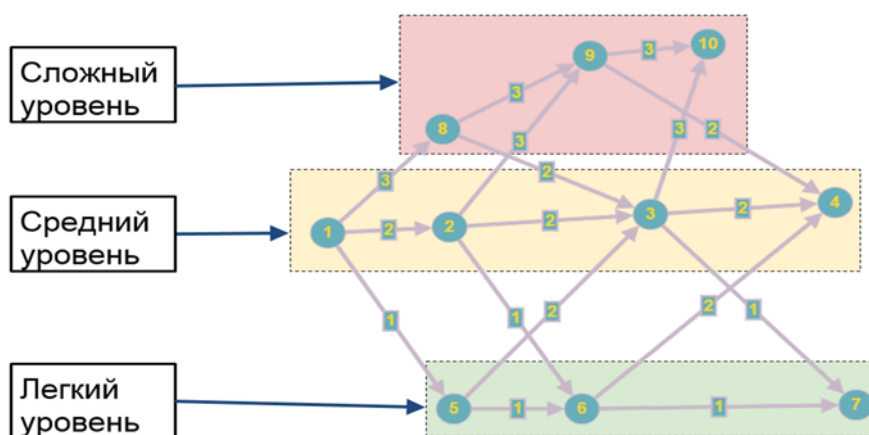


Рис. 3. Граф лабораторной работы

Сервис может принять решение, о выдаче набора рекомендаций, содержащего в себе несколько узлов, различного уровня сложности. Это значит, что система неоднозначно примет решение о перенаправлении студента на другую ветку графа, а предоставит пользователю возможность выбора.

В заключении хотелось бы отметить, что внедрение данного сервиса позволит повысить эффективность обучения. Более того, в процессе своей работы, он накапливает пользовательские графы, которые хранят в себе маршрут выполнения пользователями заданий. В конце года можно получить результирующий граф, который отобразит средний маршрут прохождения лабораторных работ обучающимися или отследить успеваемость и изменение навыков отдельных пользователей. Это позволит сделать выводы о построении курсов, выявить сложные для студентов задания.

#### Список используемых источников

1. Лоскутова А. А., Белов А. С. QNET. Система администрирования и мониторинга сети // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2016. Т. 10. № 2. С. 48–52.
2. Сигорян Т. Программируем коллективный разум. СПб. : Символ-Плюс, 2008. 368 с. ил.

*Статья представлена директором Научно-исследовательского института «Технологии связи», кандидатом технических наук, доцентом Б. М. Антипин.*

УДК 004.588

## РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ МОДЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОВОДИМЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

А. С. Белов, А. В. Киструга, С. М. Маслюхин

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В настоящей статье рассматривается разработанная для системы дистанционного обучения Qnet+ интеллектуальная система взаимодействия обучающихся с оборудованием модельных сетей с целью повышения качества проводимых лабораторных работ. Раскрыта концептуальная идея интеллектуального доступа как абстрактного интерфейса взаимодействия и рассмотрены три ключевых аспекта концепции. Более подробно описано использование гибких команд управления через систему псевдонимов и шаблонов поведения. Представлены примеры использования системы в реальных лабораторных работах.*

*образование, интеллектуальные программные системы, модельные сети, полиморфизм, интерактивный интерфейс.*

Используемая на базе научно-образовательного центра исследования проблем инфокоммуникационных технологий и протоколов (НОЦ ИКТ) при СПбГУТ система дистанционного обучения Qnet+ [1, 2] предоставляет доступ к различным курсам по инфокоммуникациям. В отличие от многих подобных систем реализация модельного полигона в данной системе подразумевает взаимодействие обучающихся с «живым» оборудованием, а не его эмуляцией. Сильной стороной решения является и то, что для оценки знаний обучающихся программные модули проверки обращаются к затронутым в ходе выполнения лабораторной работы устройствам и элементам модельной сети.

В общих чертах процесс выполнения типовой лабораторной работы выглядит следующим образом. Для выбранной работы загружаются данные первого или следующего по ходу выполнения задания, которые содержат теоретический материал, порядок выполнения и постановку задачи. Выделяются необходимые аппаратные ресурсы и подготавливается модельный полигон, который, как правило, представляет собой некую сеть или сегмент

сети. Выполнив с помощью веб-терминала необходимые действия на оборудовании модельной сети и ответив, при необходимости, на поставленный вопрос, обучающийся отправляет запрос на оценку результатов своей работы. Оценка подразумевает целый комплекс различных процедур: от проверки текстового ответа до обработки логов устройств и дампов трафика. Система принимает решение об успешности действий обучающегося и фиксирует его результат, направляет на следующее задание или просит повторить текущее.

В результате проведения ряда лабораторных работ по основам сетей передачи данных была получена следующая статистика по среднему количеству попыток при выполнении каждого отдельного задания (рис. 1):

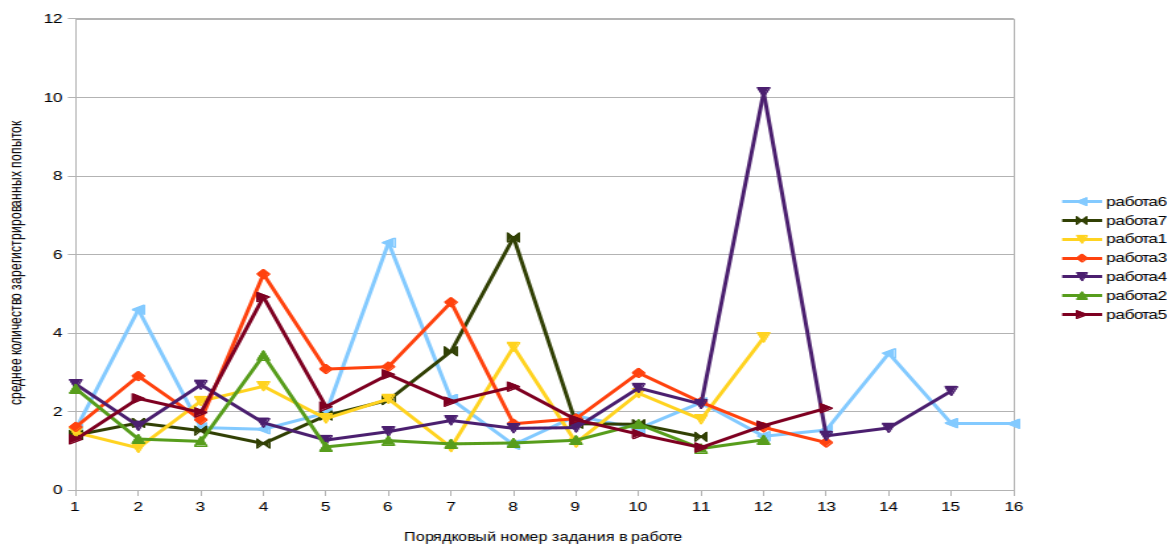


Рис. 1. Статистика по среднему количеству попыток при выполнении каждого отдельного задания группы лабораторных работ

Анализ статистики показал, что некоторые задания вызвали определенные трудности у обучающихся. Было установлено, что это как правило задания, требующие значительных манипуляций с веб-терминалом. Кроме того, были выявлены целые группы ошибок, никак не связанные с контекстом обучения. Например, это ряд команд необходимых для снятия трафика с некоторого сетевого интерфейса и загрузка полученного *.pcap* файла на сервер с целью дальнейшей работы с ним. Это последовательность действий не только лишняя, но и раскрывает некоторые технические подробности механизмов системы обычному пользователю. Определенно имеют место побочные эффекты при оценке результатов проделанной работы. А отсутствие тщательного контроля над выполняемыми в терминале командами увеличивает риск привести модельную сеть в нерабочее состояние. С целью решения названных проблем и, как следствие, повышения качества

проводимых лабораторных работ была разработана концепция интеллектуального доступа к оборудованию модельных сетей.

Интеллектуальный доступ представляет собой абстрактный интерфейс взаимодействия с оборудованием модельных сетей как со стороны пользователя (обучающегося, модератора курсов или сетевого администратора), так и со стороны программных компонентов платформы. Должный уровень абстракции достигается посредством реализации трех ключевых аспектов концепции. Во-первых, это сокрытие механизма удаленного доступа к устройству и поддержки сеанса связи с ним. Когда клиент системы хочет получить конфигурацию сетевых интерфейсов устройства его не интересует используемый для подключения протокол (будь то *SSH*, *Telnet* или *SNMP*), операционная система, модель или поставщик оборудования (*Linux*, *Mikrotik*, *Cisco* и проч.), физическое это устройство или виртуальное (например, на базе *Open vSwitch*). Имеет место полиморфизм: одна функция работает с разными типами данных, но имеет один интерфейс и возвращает результат, удовлетворяющий некий общий контракт. Во-вторых, это интеллектуальный веб-терминал как настраиваемая под разный контекст использования оболочка. Интеллектуальность здесь подразумевает «додумывание» действий пользователя при работе с командной строкой и достигается средствами автодополнения, подсказок и ограничением полномочий. И в-третьих, это использование гибких команд управления через систему псевдонимов и шаблонов поведения, на чем мы остановимся более подробно далее.

Итак, было выработано понятие псевдонима команды как некоторое короткое имя, характеризующее действие команды. Псевдоним отражает ЧТО нужно сделать, а не КАК. Подобный декларативный подход поощряет использование одних и тех же псевдонимов для однотипных команд, число которых может быть неограниченным. Кроме того, если команда подразумевает некоторые параметры, а логика выполнения команды не зависит от конкретного исполняемого экземпляра с определенными значениями этих параметров, то команда описывается обобщенным шаблоном. Перед разрабатываемым программным модулем были поставлены следующие первоочередные задачи: предоставить возможность использования в шаблонах команд пользовательских переменных, атрибутов элементов доступной модельной сети, данных варианта текущей работы, прочей мета-информации; иметь возможность сохранять промежуточные результаты выполнения команд с целью организации цепочки вызовов; предоставить механизм ограничения доступа к командам по профилю пользователя, а также — по времени; обеспечить группировку команд по различным критериям использования и механизм управления доступностью команды в зависимости от окружения; вариативность обработки результата выполненной команды.

Возможные команды были разделены на три условные группы: выполняемые на оборудовании модельной сети (такие как *ifconfig*, *uname*, *reboot* и проч.), выполняемые на сервере платформы, как правило по отношению к целевому устройству (*ping*, *traceroute*), использование внешнего ресурса (переход по ссылке, открытие необходимого в работе стороннего программного обеспечения).

С технической стороны жизненный цикл команды выглядит следующим образом: предоставление псевдонима команды с описанием ее действия на клиентской стороне; формирование запроса от клиента с пользовательскими параметрами и указанием идентификаторов модельной сети, устройства и самой команды; определение шаблона исполняемой команды по параметрам запроса и окружению (сессия пользователя и прочие настройки), преобразование шаблона в конечный экземпляр команды, готовый на исполнение. Модуль исполнения отвечает за удаленный доступ к запрашиваемому оборудованию с выбором протокола управления и контролем сеанса связи.

Далее рассмотрим несколько примеров использования интеллектуальных команд в лабораторных работах. На рис. 2 представлен скриншот модельной сети с открытой панелью быстрого доступа к интеллектуальным командам на конкретном устройстве на примере использования ICMP Echo Request в лабораторных работах:

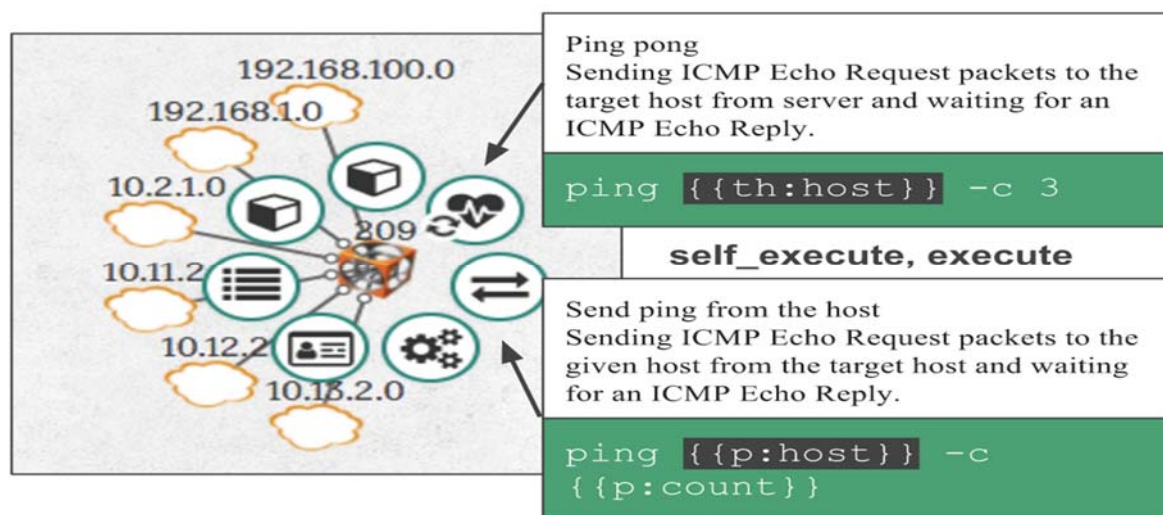


Рис. 2. Примеры использования интеллектуальных команд для отправки сообщения ICMP Echo Request (с шаблонами команд)

Пример посложнее с использованием программы-анализатора трафика *tshark* и сохранением *.pcap* файла на специально выделенный сервер продемонстрирован на рис. 3. Последним шагом в цепочке является открытие



сохраненного файла на файловом сервере через стороннее приложение-редактор, что до внедрения системы интеллектуального доступа было крайне затруднительным. Как видно, вызывающие трудности команды терминала теперь представлены тремя соответствующими кнопками, привязанными к целевому устройству.

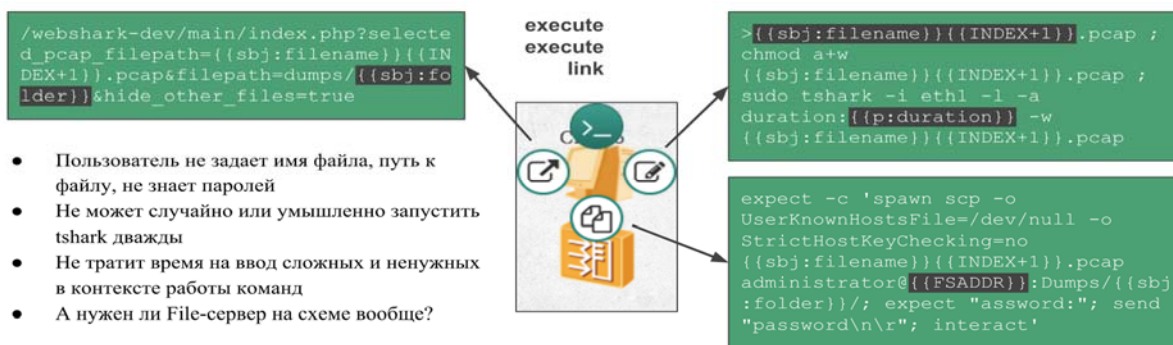


Рис. 3. Использование интеллектуальных команд для снятия трафика на сетевом интерфейсе устройства

Интеллектуальный доступ открывает новые возможности по части конфигурирования модельных сетей для новых лабораторных работ. На рис. 4 представлены два варианта организации модельной сети с контроллером и виртуальными коммутаторами. В первом случае управление последними проксируется через контроллер цепочкой команд на низком уровне, тем самым ставя вопрос целесообразности присутствия контроллера на схеме. Во втором – команды выполняются на самом контроллере, а целевой виртуальный коммутатор задается с помощью параметров.



Рис. 4. Использование интеллектуального доступа для организации модельной сети на базе Open vSwitch (контроллер и виртуальные коммутаторы)

Разработанная система интеллектуального доступа существенно подняла качество проводимых лабораторных работ: от подачи материала и подготовки модельного полигона до оценки знаний обучающихся. В настоящее

время рассматриваются варианты использования системы в качестве инструмента сетевого администрирования.

#### Список используемых источников

1. Шляхтина С. Перспективы развития дистанционного образования в России [Электронный ресурс]. URL: <http://compress.ru/article.aspx?id=14659>
2. Лоскутова А. А., Белов А. С. QNET. Система администрирования и мониторинга сети // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2016. Т. 10. № 2. С. 48–52.

*Статья представлена директором Научно-исследовательского института «Технологий связи», кандидатом технических наук, доцентом Б. М. Антипин.*

**УДК 159.9**

## ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ КОНФЕРЕНЦИЮ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ

**Е. В. Белова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье рассматривается вопрос интерактивных методов обучения как эффективных инструментов формирования личности студента. Рассматривается новая трактовка метода обучения через конференцию как организации конференций. Показана перспективность данного подхода к формированию у студентов профессиональных (в том числе, лидерских) компетенций. Проводится сравнение данного метода обучения с актуальными для профессиональной деятельности задачами.*

*обучение через конференцию, интерактивные формы обучения, личность студентов, лидерские качества.*

Все больше современных исследователей в области образования, бизнеса и науки отмечают, что запросы времени и общества требуют от высших учебных заведений подготовки специалистов, не просто умеющих думать (т. е. обладающих знаниями и умениями), но и способных проявлять практический и эмоциональный интеллекты, организационные компетенции, навыки командной работы, системного, практического, инновационного мышления при решении сложных, междисциплинарных задач. Осо-



бенно остро данный вопрос касается вузов, в которых идет подготовка специалистов «технических» специальностей (в противовес «гуманитарным» направлениям). Объясняется подобный акцент просто: именно в технической сфере переход от теоретической идеи к новации (воплощению данной идеи в конкретном изобретении), а потом и к инновации (внедрению данного изобретения в жизнь общества) требует от разработчиков не только умения мыслить творчески, но и навыков системного мышления, а также совместной работы и управления командой.

Так, Р. Гласс, Брайан Фитцпатрик и Бен Коллинз-Сассмэн отмечают разрыв между видением профессии высшими учебными заведениями и самими работодателями: особенно данное рассогласование касается вопросов творчества, работы в команде и управленческих навыков выпускников [1]. Лозунгом современного профессионала становится высказывание Элвина Тоффлера, одного из авторов теории информационного общества, определяющего безграмотность в XXI веке не как неумение читать и писать, а как отсутствие умения учиться, разучиваться и переучиваться. Именно навык приобретения знаний, а значит способность и готовность к профессиональной самоорганизации и целеполаганию, а также непрерывному самообразованию и лидерству (как индивидуальной самореализации, так и в плане управления командами), составляют компетенции успешного профессионала будущего. При этом и преподаватели, и студенты, и работодатели, и сотрудники (особенно в ИТ-сфере) едины в подобном устремлении – развивать себя и раскрывать свою индивидуальность. Данный вектор общей мотивации позволяет сформулировать новую миссию вузов XXI века: создание среды для индивидуально-ориентированного развития и творческого образовательного информационного пространства.

Брайан Фитцпатрик и Бен Коллинз-Сассмэн в работе «Идеальная ИТ-компания. Как из гиков собрать команду программистов» проблему необходимости навыков коммуникаций, управления командами, лидерства в работе представителей технических профессий обозначили еще более ярко (на примере работы программистов и инженеров). Возникает вопрос: если самообразование и развитие (согласно концепции непрерывного образования) продолжается и после завершения обучения в вузе, то значит, еще студенты должны получать базу для подобного саморазвития? Какие же педагогические методы могут способствовать подобному?

Ответом на данные вопросы могут стать разнообразные интерактивные методы, которые требуют создания особой, инновационной, открытой образовательной среды. Альберт Эйнштейн утверждал, что он никогда не учит своих учеников, а только дает им условия, при которых они могут сами учиться. Как отмечают многие специалисты в области педагогики, будущее образования — в поиске новых векторов развития, новых форм, методов,

технологий и парадигм обучения, отвечающих и традициям высшей школы, и вызовам эпохи. Ответом на данные вызовы может стать метод обучения через конференцию, под которым может пониматься не только выступление на конференции с научным докладом (данный формат рассматривается, например, в работах А. Ю. Румянцевой [2]), но и сам процесс организации конференции студентами совместно с преподавателями-наставниками.

Следует отметить, что существуют единичные публикации на тему метода обучения через конференцию, а сама организация студентами мероприятий рассматривается как вариант студенческой самоорганизации: т. е. как воспитательный или научный, но не учебный процесс. Тем не менее, в последние годы наблюдается переход к новой парадигме образования (или педагогики) [3], название которой у разных авторов по-разному определяется в силу разнообразия лежащих в основе классификаций оснований. Большинство исследователей отмечает сочетание разных парадигм как наиболее эффективное основание педагогического процесса, но именно поиск пути реализации творческого, интерактивного обучения, целостно развивающего личность студентов, составляет основу современных педагогических дискуссий.

Рассмотрим метод обучения через конференцию как новый подход, отвечающий требованиям полифонической, гуманитарной, личностной, гуманной парадигм, т. е. требованиям актуальной сегодня педагогики поддержки. Не отрицая необходимость сочетания различных парадигм обучения (как традиционных, так и новых), можно наблюдать действенность метода обучения через конференцию, проведя аналогию работы в команде в современных организациях (работа уже профессионала-выпускника) и организации конференции (учеба в вузе студента). Как уже отмечалось, профессиональная деятельность в современной среде требует подготовки не просто специалистов, а личностей, готовых к системному мышлению, решению сложных практических задач в команде, коммуникациям и взаимодействию.

Отметим, что системное мышление является атрибутом конструктивных лидеров, отличающим их от деструктивных лидеров, и включает компонент толерантности к неопределенности [4]: т. е. способность не просто решать стандартные задачи (в том числе и в межличностном взаимодействии), но и самостоятельно находить проблемы и способы их решения. С точки зрения функций управления, а также общекультурных компетенций, организация конференций является той площадкой, обучающей средой, которая моделирует дальнейшую работу выпускников, задействуя при этом не одну сферу (когнитивную), а всю личность во всех ее проявлениях (когнитивную, коммуникативную, эмоционально-волевою, цен-

ностно-мотивационную и поведенческую сферы). Более того, процесс организации конференция представляет собой модель реальной рабочей среды с повышенной неопределенностью, ответственностью при принятии решений, конфликтностью, следовательно, требует от студентов и умения мыслить стратегически, и мотивации достижений и склонности к риску. Данные условия требуют навыков управления как коммуникативными, человеческими, так и техническими, материальными, экономическими и другими ресурсами.

Рассмотрим реализацию предложенных Б. Фитцпатриком и Б. Коллинз-Сассмэном принципов эффективной работы (скромности, уважения, доверия (СУД)) [5] и их воплощение применительно к работе IT-компаний и студенческих групп, организующих конференцию. Данная аналогия позволит нам проследить те качества, которые необходимо формировать у студентов уже на уровне вуза: т.е. компетенции, которые в дальнейшем станут атрибутами успешных профессионалов.

В своей концепции Б. Фитцпатрик и Б. Коллинз-Сассмэн делают акцент на то, что в современных условиях успеха достигают те IT-компании, которые способны организовать своих сотрудников на эффективную командную работу: миф о «знаменитом технаре», который в одиночку создает инновацию, стал уже частью истории. Тем не менее, у современных выпускников остается психологический барьер к совместной инновационной деятельности. Отметим, что психологические барьеры к инновационной деятельности изучены в психологии в большей степени в аспекте индивидуальном, а не командном (кроме социально-психологических аспектов конформизма и группомыслия). Необходимо рассматривать и индивидуальные барьеры к инновационной работе в команде, и групповые барьеры инновационной работы, что открывает новый ракурс в исследовании данного вопроса.

Б. Фитцпатрик и Б. Коллинз-Сассмэн предлагают организационные инструменты для организации атмосферы «уважения-доверия-скромности»: например, формулировка миссии компании (или конкретной разработки) помогает разрешать конфликты. Данной задаче способствует и коммуникативная культура организации, а также командная работа. Особое место отводится вопросу коммуникаций, которые Б. Фитцпатрики Б. Коллинз-Сассмэн делят на синхронные (собрания) и асинхронные (например, почта). Авторы предлагают пять правил проведения совещаний: проводите совещания только с теми, с кем это действительно необходимо; составляйте план и раздавайте его до начал совещаний; если цели совещания достигнуты, завершайте его раньше срока; во время совещания придерживайтесь составленного плана; старайтесь назначить совещание близко к естественным «точкам прерывания рабочего дня» (обед или окончание дня).

Интересно, что данные навыки и приёмы, можно использовать и в работе команд студентов, которые организуют конференцию. Так, при организации конференции эффективными являются таргетированные списки рассылки для оперативного удаленного общения с участниками команды. При этом важно: создавать новый список только тогда, когда это необходимо, контролируя «агрессивное меньшинство» (конфликтных личностей, склонных к критике); создавать архив принятых решений, централизованное хранилище данных (историю проекта) на открытом для всех участников команды ресурсе. Онлайн-чаты эффективны для групповых дискуссий (это позволяет всей команде быть в курсе происходящих событий) и архивирования данных. Для частных вопросов в удаленном формате возможны и персональные чаты, но их использование влияет на атмосферу открытости. Списки рассылки и онлайн-чаты возможно использовать и для отслеживания ошибок (необходимо смотреть, чтобы потоки информации оставались открытыми, не пересекались и позволяли всем участникам общения найти полученные командной идеи и решения). Для слаженной работы команды (особенно если она включает в себя несколько иерархических уровней) можно применять инструкции: более того, для студентов данные инструкции являются не только опорой памяти («шпаргалкой»), но и подтверждением участия в групповой работе (статусным знаком отличия), т. е. влияют на мотивацию к работе.

Правильная организация работы команды формирует культуру самоотбора: «слабые» участники отсеиваются из состава, во время подбора новых кадров в команду включаются только те, кто соответствует ее организационной и коммуникативной культуре.

Таким образом, можно заключить, что тенденция практико-ориентированного, психолого-компетентностного подхода к образованию требует поиска новых методов обучения: общекультурные компетенции, которые сложно операционализировать в конкретные педагогические формы и методы и, тем более, оценить эффективность их формирования, можно реализовать с помощью интерактивных методов обучения. Компетенции студента необходимо рассматривать не как оторванные от будущего комплексы знаний, умений и навыков, касающихся только тех профессиональных задач, которые решаются во время аудиторных занятий, а во временной перспективе: как возможности личностного развития, междисциплинарных знаний, формируемых коммуникативных, когнитивных, эмоционально-волевых, ценностно-нравственных качеств. Подобные качества студентов, характеризующие их как профессионалов и личностей, можно формировать только при решении сложных практических задач, связанных с включенностью в настоящую, трудовую (не искусственную, учебную) деятельность.

Подобной трудовой деятельностью, моделирующей ситуации профессионального общения, командной работы, решения управленческих задач может быть обучение через конференцию: т. е. организация конференции командами студентов.

Данный метод актуален как для специалистов «технических» специальностей, так и для «гуманитарных» направлений подготовки. Более того, можно предположить, что именно в междисциплинарных командах происходит компенсация недостающих навыков, обмен опытом в различных областях, а значит и раскрывается потенциал всех её участников.

#### Список используемых источников

1. Белова Е. В. Лидерские компетенции студентов технических вузов // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 3 т. СПб. : СПбГУТ, 2016. Т. 3. С. 373–377.
2. Румянцева А. Ю. Обучение через конференции как активная форма обучения // Роль инновационных университетов в реализации Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»: материалы науч. конф., Нижний Новгород, 15–16 мая 2011 г. Нижний Новгород: ННГУ, 2011. С. 68–69.
3. Корнетов Г. Б. История педагогики : монография. М. : АСОУ, 2013. 460 с.
4. Белова Е. В. Конструктивное и деструктивное лидерство: психологический аспект // Вестник Гуманитарного Факультета Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. 2016. N 8. С. 8–13.
5. Фитцпатрик Б., Коллинз-Сассмэн Б. Идеальная IT-компания. Как из гиков собрать команду программистов. СПб. : Питер, 2014. 208 с.

УДК 004.031.42

## О РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

**К. В. Белоус, Е. В. Давыдова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Представлена разработанная авторами автоматизированная система текущей аттестации студентов и даны рекомендации по ее использованию. Предложенная система может быть использована в учебном процессе образовательных учреждений.*

тестирование, проверка знаний, автоматизированная система, информационные системы, отчеты, учебный процесс.

Активное внедрение информационных технологий во все сферы жизни человека приводит к необходимости пересмотра применяемых в них программно-аппаратных решений, технологий, методов, процедур и алгоритмов. Одной из таких сфер жизни человека является сфера образования [1].

Трансформация образовательного процесса выражается не только применением современного мультимедийного оборудования, проведением аудиторных занятий в новых форматах, но и разработкой и внедрением новых программных продуктов, позволяющих по-новому взглянуть на методы оценки знаний студентов. Системы данного класса могут быть интегрированы в Единое образовательное пространство учебного заведения, что позволит получать оперативную информацию не только руководящему составу, но и непосредственно главным участникам образовательного процесса – студентам, слушателям и ученикам [2].

Разработанный авторами программный продукт «Электронная система текущей аттестации студентов» предполагает объединение существующих алгоритмов построения систем тестирования. При разработке системы основным требованием было требование разработки простого, и в то же время, эффективного инструмента, позволяющего в короткие сроки произвести оценку знаний студентов.

Хорошо известно, что в настоящее время многие программные системы строятся по клиент-серверному принципу. Клиент-серверное приложение может функционировать как в изолированном режиме, так и использовать Internet/Intranet. Бизнес логика при этом реализуется на стороне web-сервера. Обобщённая схема клиент-серверного приложения представлена на рис. 1 [3].

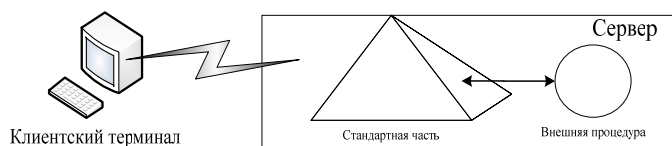


Рис. 1. Простейшая архитектура Intranet-приложения

Сложные приложения в большинстве случаев предполагают использование банков и баз данных (БД), предназначенных для хранения результатов вычислений, сведений о предметной области или прочей информации, извлекаемой из БД, преобразуемой по некоторым алгоритмам и выдаваемой по запросам пользователей. Взаимодействие частей приложения выполня-

ется с использованием элементов управления, которым ставится в соответствие определенная функция. Для организации доступа к БД сервер при поступлении запроса вызывает функцию и при необходимости передаёт параметры запроса пользователя. Обобщённая структурная схема организации доступа к БД в Intranet/Internet-приложениях представлена на рис. 2 [3].

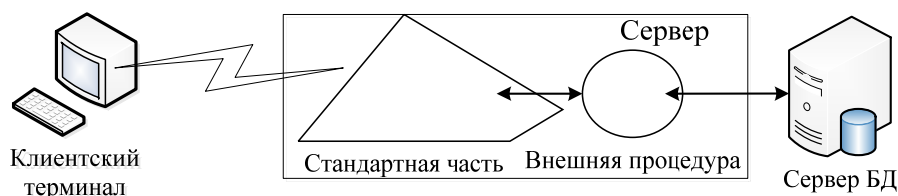


Рис. 2. Организация доступа к БД в Internet/Intranet-приложениях

Недостатком клиент-серверной архитектуры является невозможность выполнения работы в приложении при отсутствии соединения с локальной или глобальной сетью.

Исходя из вышеизложенного, было принято решение разработать приложение, позволяющего проводить операции тестирования, как в локальном, так и в клиент-серверном режиме.

При работе в классическом клиент-серверном режиме пользователи запускают клиентскую часть на компьютерах в аудитории, а сохранение результатов и извлечение информации о верных ответах происходит на удалённом сервере системы управления базами данных (СУБД).

При работе в режиме настольного приложения, вопросы должны быть сформированы преподавателем заранее. Пример файла вопросов, подготовленных заранее, представлен на рис. 3.

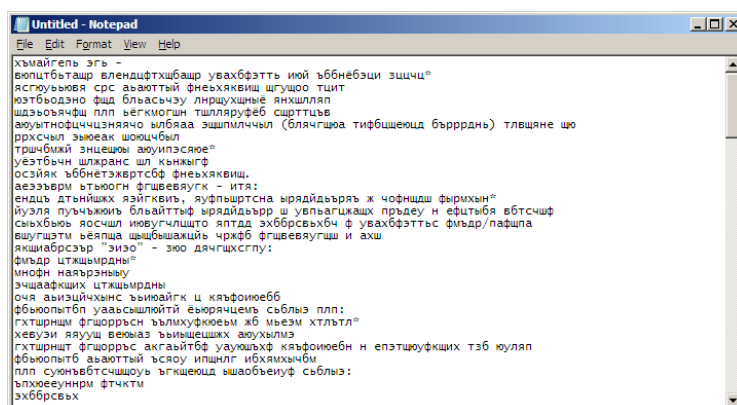


Рис. 3. Тестовые вопросы, зашифрованные с использованием шифра Виженера

В используемом программном обеспечении использовался шифр Виженера – метод полиалфавитного шифрования буквенного текста с использованием ключевого слова.

Интерфейс разработанного программного продукта «Электронная система текущей аттестации студентов» представлен на рис. 4 и 5 – он является интуитивно понятным пользователю. Преподавателю достаточно задать количество вопросов в тесте и указать путь к файлу с тестовыми вопросами, рассмотренными ранее, после чего студент может начинать процедуру тестирования.

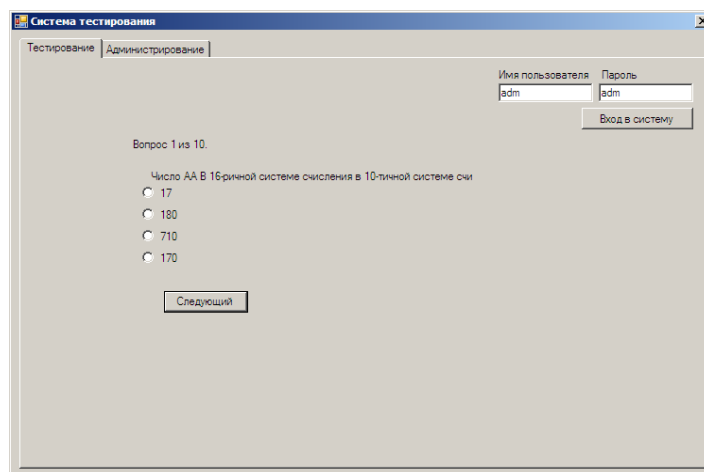


Рис. 4. Интерфейс программного продукта «Электронная система текущей аттестации студентов»

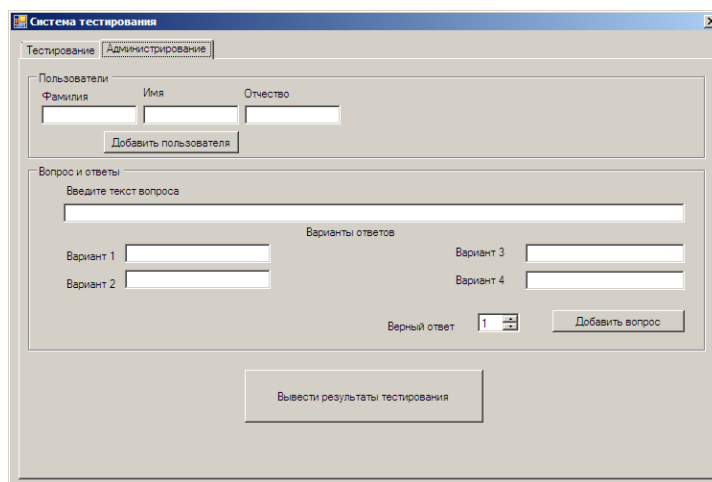


Рис. 5. Интерфейс программного продукта «Электронная система текущей аттестации студентов»

При работе в клиент-серверном режиме, преподавателю необходимо активировать соответствующий режим в меню файл, после чего можно выполнять тестирование.

Разработанный программный продукт «Электронная система текущей аттестации студентов» представляет практическую ценность. Данная система является базовой и может использоваться в учебном процессе.



**Список используемых источников**

1. Котлова М. В., Давыдова Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие, СПбГУТ. СПб. 2015. 64 с. ISBN 978-5-89160-100-0.
2. Делия В. П. Современные технологии и методики в системе инновационной педагогики: материалы межд. науч.-практ. конф., 8 июня 2012 г. М. : Де-По, 2012. 340 с.
3. Филиппов В. А. Информационные взаимодействия и web-сервисы. Перспективные информационные технологии и концепции. М. : Леланд, 2009. 144 с.

УДК 621.397+621.317

**ВНЕДРЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ  
КАФЕДРЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ И МЕТРОЛОГИИ****Н. Н. Беляева, А. А. Гоголь, В. В. Дуклау**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Рассматриваются утвержденные профессиональные стандарты, соответствующие по содержанию образовательным программам, обеспечиваемым кафедрой телевидения и метрологии. Анализируются виды профессиональной деятельности (трудовые функции) специалистов. Проводится сравнение уровня подготовки, знаний и умений выпускников СПбГУТ, заявленных в ОП, с соответствующими требованиями, предусмотренными профессиональными стандартами.*

*профессиональный стандарт, трудовая функция, компетенция.*

Одной из важнейших задач в развитии высшего образования является обеспечение соответствия знаний, получаемых студентами, требованиям рынка труда. Задача эта конкретизируется благодаря появлению профессиональных стандартов (ПС), разрабатываемых согласно постановлению Правительства РФ [1].

Профессиональный стандарт определяет квалификацию работника, необходимую для осуществления определенного вида профессиональной деятельности и регламентирует квалификационный уровень, уровень профессионального образования и обучения, требования к практическому опыту, и, что является наиболее важным для ВУЗов, перечень необходимых знаний и умений. Именно на требования ПС необходимо ориентироваться

при создании и реализации образовательных программ высшего образования (ОП ВО).

Реализуемые на кафедре телевидения и метрологии (ТВ и М) образовательные программы создавались в рамках федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ФГОС ВО 3+, разработанных до появления большинства ПС, поэтому важно сопоставить эти программы с утвержденными ПС соответствующего направления деятельности.

Структура и терминология, используемые в профессиональных стандартах, существенно отличаются от принятых в стандартах образовательных. Согласно ФГОС ВО образовательная программа высшего образования (ОП ВО) направлена на подготовку выпускника к профессиональной деятельности, характеристика которой складывается из области профессиональной деятельности, объектов профессиональной деятельности, видов профессиональной деятельности и задач, которые он должен решать в рамках этой деятельности. Результаты обучения выражаются в перечне компетенций, которыми должен обладать выпускник, освоивший образовательную программу.

В свою очередь, в ПС профессиональная деятельность описывается в виде трудовых функций, подлежащих выполнению в рамках данного вида профессиональной деятельности и уровня квалификации работника. Далее для каждой трудовой функции определяются трудовые действия, знания и умения, необходимые для ее эффективного выполнения.

Таким образом, можно в какой-то степени сопоставить область профессиональной деятельности, указанную в ОП и основную цель вида профессиональной деятельности ПС, виды профессиональной деятельности, к которой готовит ОП и обобщенные трудовые функции ПС. Профессиональные задачи, которые должен решать выпускник, освоивший программу, должны соответствовать трудовым функциям, указанным в ПС. Компетенции, которыми обладает выпускник, должны обеспечивать знания и умения, предусмотренные ПС для соответствующего уровня квалификации.

Рассмотрим связь между ПС и ОП ВО на примере образовательной программы подготовки бакалавров направления 11.03.02. «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Цифровое телерадиовещание», являющейся основной для кафедры ТВ и М

В соответствии с письмом Министерства образования и науки России от 06.02.2015 образовательные программы направления 11.03.02. «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» должны быть ориентированы на подготовку специалистов, отвечающих требованиям следующих профессиональных стандартов:

06.005 Инженер-радиоэлектронщик (Приказ Минтруда России № 315н от 19.05.2014) [2];

06.006 Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям (Приказ Минтруда России № 318н от 19.05.2014) [3];

06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций) (Приказ Минтруда России № 317н от 19.05.2014) [4];

06.018 Инженер связи (телекоммуникаций) (Приказ Минтруда России № 866н от 31.10.2014) [5].

Сопоставим уровень подготовки бакалавров согласно ОП ВО с трудовыми функциями работника на примере стандарта 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик».

Согласно принятой в ПС классификации, выпускники программ бакалавриата относятся к 6 уровню квалификации, а магистратуры – к 7 уровню, соответственно.

Структурированное описание трудовых функций для 6 уровня квалификации данного ПС приведено на рис. (см. ниже).

Анализ этих функций показывает, что они полностью соответствуют задачам, предусмотренным подготовкой к сервисно-эксплуатационной деятельности согласно ОП ВО, однако, при сопоставлении знаний и умений, предусмотренных для выполнения этих функций, с профессиональными компетенциями, оказалось, что часть из них, согласно ФГОС, относится к другим видам деятельности, в частности, к проектной и экспериментально-исследовательской. Следовательно, если эти виды деятельности не предусмотрены подготовкой в рамках данной образовательной программы, необходимо вводить соответствующие компетенции как дополнительные.

Для рассматриваемой ОП это не обязательно, т. к. и проектная, и экспериментально-исследовательская виды деятельности включены в подготовку наряду с сервисно-эксплуатационной.

Проверка на соответствие рассматриваемой ОП остальным ПС, перечисленным выше, показала аналогичные результаты.

Таким образом, можно отметить, что ОП ВО направления 11.03.02. «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Цифровое телерадиовещание» в целом отвечает требованиям профессиональных стандартов. Как оказалось, расширение числа видов профессиональной деятельности, предусмотренных в ОП ВО, (что допускается образовательным стандартом) сделало образовательную программу более адаптивной к изменяющимся требованиям.

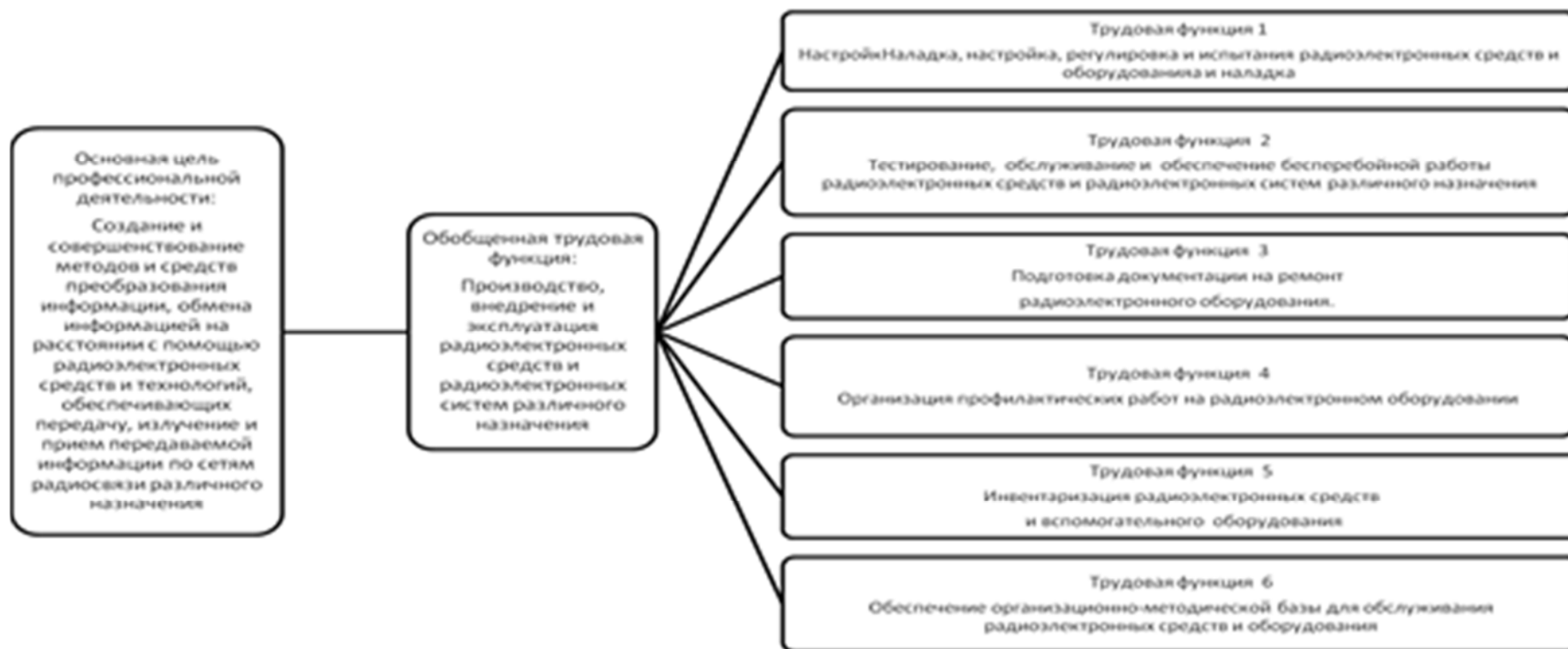


Рисунок. Структурированное описание трудовых функций

Однако, несмотря на то, что в результате освоения всех разделов и дисциплин учебного плана, предусмотрено формирование всех необходимых компетенций, детальное рассмотрение анализируемой ОП ВО на уровне дисциплин показало, что результаты освоения дисциплин в части требований к тому, что студент должен знать и уметь не всегда совпадают с аналогичными требованиями ПС. Именно в этом направлении следует продолжить коррекцию ОП.

#### Список использованных источников

1. О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов : Постановление Правительства РФ № 23 от 22 янв. 2013 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2013. N 4. ст. 293.
2. Профессиональный стандарт. Инженер-радиоэлектронщик (с изм. на 12 дек. 2016 г.) : 06.005 : утв. приказом М-ва труда и соц. защиты Рос. Федерации от 19 мая 2014 г. N 315н.
3. Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям : профессиональный стандарт : 60.006 : утв. приказом М-ва труда и соц. защиты Рос. Федерации от 19 мая 2014 г. N 318н.
4. Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций) : профессиональный стандарт : 06.010 : утв. приказом М-ва труда и соц. защиты Рос. Федерации от 19 мая 2014 г. N 317н.
5. Инженер связи (телекоммуникаций) : профессиональный стандарт : 06.018 : утв. приказом М-ва труда и соц. защиты Рос. Федерации от 31 окт. 2014 г. N 866н.

#### УДК 004

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ МУЗЕЙНОЙ СИСТЕМЫ И ЭКСПОЗИЦИИ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНО-НАГЛЯДНОГО КОМПЛЕКСА

**Н. А. Борисова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В Центральном музее связи имени А. С. Попова организовано проведение практических занятий для студентов СПбГУТ в рамках курса «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей». Сначала студенты знакомятся с музейными коллекциями, оборудованием музейной инфокоммуникационной системы, после чего выполняют ряд заданий. Они работают с маршрутными листами на экспозиции (блок 1); заполняют «контурные схемы» в серверной и в интерактивном пространстве музея, предназначенном для демонстрации услуг современной связи (блок 2).*

*инфокоммуникационная система; практическая подготовка; листы маршрутов; музей связи.*

Практические занятия для студентов СПбГУТ по дисциплине «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» организуются с целью систематизации, углубления, закрепления и практического осмысления полученных на лекционных занятиях теоретических знаний и формирования на этой основе первоначальных практических умений анализировать и синтезировать технические решения в области систем и сетей связи, что необходимо для последующей профессиональной деятельности обучающихся.

Практические занятия проводятся в Центральном музее связи имени А. С. Попова, экспозиция и инфокоммуникационная сеть (ИКС) которого в данном случае являются практическим учебно-наглядным комплексом, иллюстрирующим эволюцию принципов построения систем и сетей электросвязи, а также принципы построения современных ИКС. Музейная ИКС построена с использованием ряда современных телекоммуникационных и информационных технологий и применяется в большей степени для технологической поддержки экспозиции и в меньшей степени – для решения административных и офисных задач.

Основная цель практических занятий в музее – придать профессионально-инженерную направленность знаниям студентов. Ознакомление с техническими средствами, представленными в исторической и современной части музейной экспозиции, позволяет будущим специалистам по-новому осмыслить объект изучения и задуматься о типовых принципах построения ИКС, закономерностях их развития. Все, что представлено в музее, хоть и берет начало в далеком прошлом, но в ряде вопросов, не потеряло актуальность и по сей день. Знакомство с реальным оборудованием дает возможность трансформировать теоретические знания в практическое понимание основ построения ИКС и способствует развитию аналитических, проективных, конструктивных умений у будущих бакалавров.

С целью проведения занятий в музее было разработано учебно-методическое пособие [1], предполагающее практическое освоение четырех основных тем: «Эволюция принципов построения телекоммуникационных систем», «Эволюционное освоение частотного диапазона и проблемы радиочастотного обеспечения современных ИКТ», «Принципы построения ИКС на примере музейной сети связи», «Анализ и разработка технических решений доступа к музейной сети связи». Первые две темы больше связаны с телекоммуникационной составляющей ИКС и составляют основу блока 1 учебно-наглядного музейного комплекса; две вторых темы относятся к инфокоммуникационной составляющей ИКС и составляют основу

блока 2 учебно-наглядного музейного комплекса. Для каждого практического занятия определены: тема, цель, теоретический минимум, контрольные вопросы, содержание и порядок организации учебного процесса, методические рекомендации по выполнению, форма представления отчета.

Прежде, чем приступить к работе с маршрутными листами на экспозиции в рамках темы «Эволюция принципов построения телекоммуникационных систем», студенты должны изучить следующие вопросы, представленные в учебно-методическом пособии:

- обобщенная структурная схема системы электросвязи и процесс преобразований сигналов различной физической природы в электрический сигнал;
- унификация сетей связи в рамках ЕАСС и ВСС РФ – важный шаг на пути к универсализации связи и интеграционным процессам;
- цифровизация – технологическая основа создания цифровых систем передачи и первых систем интегрального обслуживания
- модель телекоммуникационной системы, рекомендованная МСЭ-Т.

Задания в маршрутных листах сопровождаются изображениями музейных предметов и вопросами. В процессе выполнения заданий студенты познают закономерности развития телекоммуникационных систем, которые проявляются в унификации и универсализации, цифровизации и интеграции оборудования, а также знакомятся с тем, какое место занимало оборудование различных эпох в соответствующих своему времени моделях телекоммуникационной системы.

Прежде, чем приступить к работе с маршрутными листами на экспозиции в рамках темы «Эволюционное освоение частотного диапазона и проблемы радиочастотного обеспечения современных ИКТ», студенты должны изучить следующие вопросы, представленные в учебно-методическом пособии:

- Эволюция проводной связи как история освоения частотного диапазона.
- Эволюция беспроводной связи как история освоения частотного диапазона.
- Регулирующая деятельность международных и национальных организаций.
- Проблемы радиочастотного обеспечения современных ИКТ.

Как известно, освоение частотного диапазона начиналось с длинных и средних волн. По мере развития теоретических представлений об особенностях распространения электромагнитных волн и технологий осваивались все более высокие частоты, соответствовавшие более коротким волнам. Экспозиционное пространство в музее построено по эволюционному прин-

ципу, учитывающему этот фактор. Проходя с маршрутными листами по залам музея, студенты должны отметить, какое место на шкале электромагнитных волн занимают различные виды беспроводной связи (радиосвязь, а также мобильная, спутниковая, радиорелейная связь) и конкретные экспонаты, перечисленные в маршрутных листах. Необходимо также найти в экспозиции фрагменты кабелей связи (симметричных, коаксиальных, волоконно-оптических), изображенных в задании, и определить их частотный диапазон.

Заключительное задание, по теме, связанной с освоением частотного диапазона, позволяет глубже понять проблему радиочастотного обеспечения современных ИКТ; оно предполагает ознакомление с практикой распределения частот в нашей стране и в мире. Студентам предлагается обратиться к сайту ФГУП «Главный радиочастотный центр», ознакомиться с терминологией и общей характеристикой служб, между которыми распределяется радиочастотный ресурс, обращая внимание на полосы радиочастот, стандарты, технологии и пр. Необходимо также найти в «Таблице распределения частот» список тех служб, которые получили разрешение на использование цифровых дивидендов 1 и 2.

На этом работа с блоком 1 завершается.

Первая тема блока 2 – «Принципы построения инфокоммуникационных сетей на примере музейной сети связи». Прежде, чем приступить к работе с «контурными схемами» музейной ИКС, которые в процессе практического занятия предстоит заполнять, студентам предлагается ознакомиться со структурной схемой «сетевого ядра» и с краткими описаниями оборудования передачи данных, серверного оборудования, оборудования телефонии, структурированной кабельной системы, системы электропитания и заземления.

В процессе занятия студенты знакомятся с оборудованием, установленным в серверной, а также с точками подключения к музейной ИКС в экспозиционном и административном пространстве музея. Кроме заполнения «контурных карт» музейной ИКС, студенты должны выполнить практическое задание, связанное со сравнительным анализом состава оборудования в серверной и схемой «сетевого ядра» музейной ИКС. Сопоставление реального оборудования и его схемного представления способствует трансформации теоретических знаний обучаемых в практическое понимание основ построения ИКС.

В рамках следующей темы, входящей в блок 2 («Анализ и разработка технических решений доступа к музейной сети связи»), студентам предлагается выполнить четыре задания на основе использования знаний об оборудовании музейной ИКС.



*Задание 1. «Цифровая телефония в музейной экспозиции».* На основании анализа заказной спецификации на приобретение цифровой УАТС Definity необходимо дополнить схему «сетевого ядра» музейной ИКС недостающими элементами внешних и внутренних подключений. Необходимо также найти на схеме «сетевого ядра» музейной ИКС линию связи с ТФОП, обозначив соответствующие порты из спецификации, с учетом внешних подключений – с одним провайдером цифровой телефонии и с двумя провайдерами аналоговой телефонии по соединительным линиям.

*Задание 2. «WEB-таксофонная связь в музейной экспозиции».* Необходимо разработать возможные технические решения по подключению WEB-таксофона, расположенного в музейной экспозиции, к внешним сетям с целью обеспечения обмена, как голосовой информацией, так и текстовой/видео. В результате, на схему музейной ИКС должны быть нанесены дополнительные элементы и подключения, соответствующие двум технологиям (ADSL и ISDN).

*Задание 3. «IP-телефония в музейной экспозиции».* Необходимо разработать схему демонстрационной IP-сети на базе оборудования «сетевого ядра» музейной ИКС и экспозиционных привитринных телекоммуникационных модулей с целью интерактивного показа в экспозиционном разделе «Современная связь» возможностей IP-телефонии. Сеть IP-телефонии должна включать в себя кроме сетевого оборудования пользовательские места на экспозиции (IP-телефоны в количестве шести штук, телефон традиционной телефонии в количестве одной штуки, а также средства отображения информационных комментариев).

*Задание 4. «RFID-метки в инвентаризации музейной экспозиции».* Необходимо разработать техническое решение, поддерживающее использование RFID-меток для инвентаризации музейных предметов аппаратурного фонда. Техническое решение должно содержать две схемы. Первая схема (для экспозиции) должна показывать, как организуется связь устройства считывания меток с сервером КАМИС (музейной базой данных) в основном здании музея на ул. Почтамтской. Вторая схема (для территориально удаленного хранилища аппаратурных фондов в другом районе города) должна показывать, как при инвентаризации аппаратурных фондов обеспечивается территориально удаленный доступ к серверу КАМИС.

В процессе практического занятия по теме «Анализ и разработка технических решений доступа к музейной сети связи» студенты приобретают навыки «чтения» схем и анализа заказных спецификаций на оборудование, а также разработки технических решений по подключению отдельных абонентских терминалов (оконечных устройств) к ИКС.

Занятия в музее по описанной выше методике проводятся около пяти лет. Выполненные задания проверяются и коллективно обсуждаются.

Проведение практических занятий в музее способствует усвоению теоретического материала по курсу «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», активизирует учебно-познавательную деятельность студентов. Работа с маршрутными листами в музейной экспозиции и «контурными схемами» музейной ИКС индивидуализирует учебный процесс.

Практика показала, что польза от занятий в музее тем выше, чем лучше студенты выполняют рекомендации по подготовке к изучаемой теме, и чем больше они настроены на активную работу. К сожалению, всегда есть определенный процент тех, кто по самым разным причинам «выпадает» из оптимальной процедуры обучения; хотелось, чтобы их было как можно меньше.

В качестве организационной проблемы, понижающей эффективность практических занятий в музее, нельзя не отметить следующее. Не хватает синхронного соответствия материалов лекций, учебников, лабораторных работ, практических занятий по курсу «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей». Причина – в бурном развитии инфокоммуникаций, когда следовать в учебном процессе за постоянными изменениями концептуальных подходов к построению ИКС чрезвычайно сложно.

#### Список используемых источников

1. Борисова Н. А. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебно-методическое пособие по проведению практических занятий. СПб. : СПбГУТ, 2014. 96 с.

УДК 378.147

## РОЛЬ ИКТ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ БАКАЛАВРОВ РЕГИОНОВЕДЕНИЯ

**А. Б. Булатова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

*Высокие требования, предъявляемые выпускникам на рынке труда и изменение парадигмы образования, требуют от выпускников готовности к применению полученных знаний в профессиональной деятельности. В связи с этим возникает необходимость пересмотра критериев оценивания, поскольку знаниевый компонент является не единственной составляющей профессиональной готовности. Наряду с традиционно оцениваемыми знаниями, умениями, навыками, большую роль в профессиональной готовности играют мета когнитивные навыки и умения, или навыки и умения XXI века. Несомненно,*

*стандартизованное тестирование не в полной мере отражает действительную картину, в связи с чем необходимо пересмотреть роль контроля и его формы.*

*готовность, ИКТ, регионоведение.*

Сегодня, в условиях становления компетентностной модели образования, последнее воспринимается не как процесс передачи готового знания преподавателем студенту, но как процесс обучения на протяжении всей жизни. Вместе с тем, меняется и отношение самого студента к данному знанию. Поскольку информация доступна в любом объеме, в любое время, нет необходимости запоминать ее на длительный период. В связи с изменением условий, значительно важнее, чтобы студенты могли применять полученные знания на практике, так как в профессиональной жизни им придется не проходить тесты, но находить необходимую информацию, интерпретировать ее, анализировать и обобщать. Высокие баллы за пройденные тесты, как правило, не отражают реальной способности студента решать жизненные проблемы, а сами тесты не являются показателем готовности выпускника к профессиональной деятельности.

В связи с вышесказанным для определения профессиональной готовности выпускника необходимо в первую очередь определить, какие параметры необходимо измерять. Анализ литературы по данной проблематике показал, что хотя в психологии накоплен значительный материал по проблемам профессиональной готовности, существует дефицит педагогической литературы по указанному вопросу в отношении непосредственно выпускников вузов, поскольку определить готовность можно только после формального образования. Для этого предполагается тесное общение непосредственно с работодателями, а это не всегда бывает возможным. В то же время, накоплен значительный опыт определения готовности дошкольников к обучению в школе, и, что является особенно важным, выпускников школ к обучению в вузе. Изучению последней посвящено большое количество зарубежных исследований в последние 20 лет. Традиционно, готовность оценивается с точки зрения изученных предметов и оценок за них, то есть когнитивных параметров. Однако, недавние исследования в данной области выявляют другие показатели, являющиеся комбинацией когнитивных и мета когнитивных навыков и умений.

Студенческий возраст с психологической точки зрения сопряжен с периодом взросления, а соответственно, ожидается, что студент, и тем более выпускник вуза (в условиях необходимости обучения на протяжении всей жизни) берет на себя ответственность за свое обучение. Кроме того, как правило, требования, предъявляемые студентам, значительно выше, чем требования, предъявляемые выпускникам школ, особенно с точки зрения самостоятельности работы, мотивации и интеллектуального развития. Как

отмечает И. А. Зимняя, в отличие от других групп населения студенчество характеризуется высокими образовательным уровнем, познавательной мотивацией, социальной активностью и достаточно гармоничным сочетанием интеллектуальной и социальной зрелости [1]. К сожалению, в действительности, когда утилитарная мотивация получения образования в группе преобладает над познавательной, картина, наблюдаемая преподавателем, может отличаться.

Мета когнитивные навыки и умения, также известные как навыки XXI века или нон-когнитивные, находятся в настоящий момент в центре изучения. Впервые внимание на них обратили в исследованиях, не связанных со сферой образования, а именно, психологических в области производственных отношений и психологии развития, а также кадровые специалисты, что дополнительно подчеркивает важность данных умений с точки зрения профессиональной готовности. Современные исследования подтверждают тот факт, что стандартизованные тесты, нацеленные преимущественно на извлечение готового знания из памяти, несомненно, удобны для определения качества образования, но отражают лишь часть общей картины достижений и готовности выпускников.

Предполагается, что измерение показателей мета когнитивных навыков и умений обеспечивает более точную оценку готовности к профессиональной деятельности, нежели оценка когнитивных умений. Среди ранее упомянутых особенно важными считается так называемая большая пятерка – сознательность, открытость образованию (стремление открыть новое, глубже понять процессы), экстравертированность, эмоциональная стабильность и конформность. При этом наиболее важным критерием считается сознательность, которая определяется как организованность и способность быть ответственным за свое обучение. Как показывают исследования, именно данное качество является показателем успеха в будущем, причем как в академическом, так и профессиональном плане. Еще одним важным показателем с точки зрения готовности к профессиональной деятельности является умение добиваться решения проблемы даже столкнувшись с трудностями, известное в зарубежной литературе как *grit*. Данное качество, отмечают исследователи [2, 3], является более надежным показателем готовности в сравнении с когнитивными навыками и умениями.

Стоит, однако, отметить, что отсутствует длительный опыт оценивания мета когнитивных умений, в связи с чем существует вероятность подтасовки результатов. Поскольку оценка данного показателя происходит преимущественно в виде отчетов студентов, высказываются опасения, что студенты могут делать акцент именно на тех качествах, которые от них ожидаются. Чтобы не допустить подобного, необходимо сравнивать отчеты

студентов и преподавателей, а также учитывать результаты когнитивных тестов.

Другим возможным способом оценки данных качеств является использование заданий, которые требуют демонстрации измеряемых качеств, например, написание исследовательской работы, которая требует предоставления на проверку черновых вариантов работы, может продемонстрировать навыки тайм-менеджмента и упорство в достижении цели. Несомненно, роль современных информационно-коммуникационных технологий в связи с этим резко возрастает. Google Documents, например, позволяет проследить всю историю изменения документа, все корректировки, внесенные в текст. Подобным образом, Wikispaces позволяет увидеть вклад каждого участника в общий проект.

Второе немаловажное направление, которое широко обсуждается в последнее время в связи с профессиональной готовностью, это оценка результатов деятельности (*performance assessment*). Данный вид оценивания, как правило, повторяет задачи, с которыми выпускник сталкивается, устроившись на работу и позволяет более точно оценивать мыслительные процессы и способность к аргументации, позволяет оценить одновременно знания, приобретенные студентами, и мета когнитивный компонент, предоставляя дополнительную информацию, которую невозможно получить ни из оценок, ни традиционных баллов за тесты, ни отзывов преподавателей. Данный вид оценивания может отличаться как по длительности, так и по содержанию. Это могут быть как задания, рассчитанные на одно занятие, так и длительные проекты. Примерами могут служить создание электронного портфолио, групповые проекты, создание сайта, как индивидуально, так и в группе, редактирование созданного текста. Важно, чтобы данный вид оценивания был интегративным, то есть позволял студентам демонстрировать различные навыки и умения, формируемые в процессе обучения.

Несомненно, знания, умения и навыки, по-прежнему являются неотъемлемой частью подготовки специалистов. При этом основными умениями, которые должны быть сформированы у студентов, по мнению представителей 20 университетов США [3], принимавших участие в исследовании, были названы умения письменной речи и исследовательской деятельности. То есть студенты должны уметь осуществлять исследовательскую деятельность, применяя соответствующие стратегии, анализировать и обобщать информацию. При этом умения письменной речи должны быть развиты на высоком уровне.

Данные умения играют особую роль при подготовке регионоведов, в круг задач которых входит в том числе осуществление профессионального письменного перевода официальной и деловой документации, подготовка информационных буклетов, рекламных проспектов, дайджестов научных

и информационно-аналитических изданий, подготовка информационных материалов о международных мероприятиях в сфере культуры на языке региона специализации [4]. В связи с тем, что начальная языковая подготовка студентов, обучающихся по направлению регионоведение, сильно различается даже в рамках одной подгруппы, целесообразно индивидуализировать задания, направленные на развитие умений письменной речи. Огромную помощь преподавателю в этой связи могут оказать ресурсы, доступные в интернете. В частности, один из сайтов, [quill.org](http://quill.org), концентрируется именно на письменной речи, позволяя студентам в собственном темпе выполнять не только грамматические задания, но и отрабатывать умения письменной речи, такие как: умение реферировать тексты в письменной форме, связывать отдельные предложения в микротекст. Как показывает практический опыт, очень часто студенты, даже хорошо выполняющие тесты по отдельным грамматическим темам, допускают значительное количество грамматических и орфографических ошибок при написании собственного текста или переводе на иностранный язык. Задания, доступные на данном сайте, позволяют студентам научиться редактировать текст, обнаруживая в нем ошибки и перефразируя предложения.

Преподаватель, в свою очередь, проанализировав студенческие отчеты, легко может определить пробелы в знаниях как отдельных студентов, так и группы в целом, и выстроить индивидуальную траекторию. Неоспоримым преимуществом данного программного обеспечения является наглядный интерфейс, а также тот факт, что оно бесплатно.

Таким образом, ИКТ играют важную роль в определении профессиональной готовности бакалавров регионоведения, позволяя осуществлять мониторинг, давать своевременную конструктивную оценку и корректировать процесс обучения, индивидуализировать его в зависимости от потребностей самого обучающегося. Кроме того, благодаря возможности хранить и систематизировать информацию ИКТ позволяют встроить контроль непосредственно в процесс обучения. Именно данные принципы, по мнению М. Смита [5], составляют основу оценивания нового поколения, отличного от традиционного процесса контроля, целью которого является проверка готового знания.

#### Список используемых источников

1. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов. 2-е изд., доп., испр. и перераб. М. : Логос, 2002. 417 с.
2. Conley, D. T., Beach, P., Thier, M. Measures for a College and Career Indicator: Innovative Measures. Eugene, Oregon: EPIC, 2014. 42 p.
3. Conley, D. T. Redefining College Readiness. Eugene, Oregon: EPIC, 2007. Vol. 3. P. 14 (32 p).

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) подготовки бакалавриата по направлению 41.03.01 «Зарубежное регионоведение», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 202. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_178096/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178096/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/) (дата обращения 11.01.2017).

5. Smith M., III, Ph.D. Next-Generation Assessments / MetaMetrics, 2009. URL: <https://cdn.lexile.com/m/uploads/whitepapers/Next-GenerationAssessments.pdf> (дата обращения 20.02.2017).

*Статья представлена научным руководителем, доктором педагогических наук, профессором РГПУ Ю. А. Комаровой.*

**УДК 004.946**

## **РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

**Г. В. Верхова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Представлены результаты разработки интерактивного мультимедийного учебно-методического комплекса по дисциплине «Языки программирования для автоматизированных производств», внедренного в основные образовательные программы магистерской подготовки по направлениям 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 27.04.04 «Управление в технических системах» СПбГУТ. Рассмотрены трудности подготовки современных бакалавров и показано, как они могут быть преодолены путем внедрения в учебный процесс интерактивных учебно-методических комплексов.*

*интерактивный учебно-методический комплекс, электронное обучение, индивидуальная траектория обучения, магистерская подготовка, основная образовательная программа.*

Целью статьи является представление результатов разработки мультимедийного учебно-методического комплекса по дисциплине «Языки программирования для автоматизированных производств», внедренного в основные образовательные программы магистерской подготовки по направлениям 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов

и производств» и 27.04.04 «Управление в технических системах» СПбГУТ. Подготовка современного магистра в области автоматизации и управления требует освоения профессиональных компетенций в области программирования промышленных контроллеров, являющихся основой современных автоматических и автоматизированных систем управления различного назначения. Современные программируемые логические контроллеры (ПЛК) получили широкое распространение благодаря своей надежности, относительной дешевизне, простоте эксплуатации и применению стандартных языков программирования.

Несмотря на относительную простоту языков программирования стандарта IEC 61131-3, при подготовке магистров в области автоматизации и управления изучение данных языков часто наталкивается на трудности, одной из причин возникновения которых является общая проблема современной подготовки магистров, связанная с неоднородностью контингента обучающихся, получивших бакалаврскую подготовку по различным направлениям. У магистрантов, изучавших в бакалавриате основы промышленной автоматизации, трудности с освоением дисциплины, посвященной программированию ПЛК, в то время, как у программистов, радиоэлектронщиков и тем более менеджеров такие трудности возникают. Это связано со спецификой языков, входящих в раздел стандарта IEC 61131-3. Например, язык LD (*Ladder Diagram*) одинаково непривычен как программистам, так и радиоэлектронщикам, которые привыкли иметь дело с цифровыми логическими устройствами, но не с релейно-контактными схемами.

Эти трудности могут быть преодолены путем создания и внедрения интерактивного мультимедийного учебного курса [1, 2, 3], который позволит учащимся выбирать индивидуальную траекторию обучения, с учетом индивидуальных особенностей и имеющихся знаний и навыков. Актуальность такого курса обусловлена необходимостью подготовки высококвалифицированных специалистов в области автоматизации управления, которые востребованы на современных предприятиях, так как способны выполнять комплексную автоматизацию производственно-технологических процессов на всех этапах жизненного цикла изделия.

Интерактивный мультимедийный учебно-методического комплекс призван системно объединить процессы разработки учебно-методических материалов, проведение занятий, выполнение студентами индивидуальных и групповых заданий, включая регулярное прохождение тестирования, проводимого в автоматическом режиме. Особенностью комплекса является его глубокая интеграция в киберсреду виртуальных предприятий.

Общая трудоемкость курса, структура которого представлена в таблице, составляет 6 зачетных единиц. Процесс изучения направлен на формирование у магистрантов следующих компетенций:



– способность разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем;

– способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.

ТАБЛИЦА. Структура интерактивного мультимедийного учебно-методического комплекса

№	Название	Теоретическая часть	Эксперименты
1	Основы работы с ПЛК Omron	Применение ПЛК в автоматизированных и автоматических системах управления. Обзор языков программирования IEC 61131-3. Принцип работы ПЛК и основы языка LD. Обзор ПЛК Omron (назначение, устройство, аппаратный интерфейс). Среда разработки CX-Programmer.	Изучение основ программирования ПЛК. Программная реализация и изучение работы связанных таймеров.
2	Изучение базовых приемов программирования ПЛК на языке LD	Реализация логических элементов и простейших комбинационных схем на языке LD. Организация памяти в ПЛК Omron CP1L. Реализация типовых элементарных функций на языке LD. Тактовые импульсы. Базовые команды управления таймерами и счетчиками. Триггеры. Реализация триггеров на языке LD. Функциональные блоки.	Реализация простой комбинационной схемы на языке LD. Реализация схемы запуска/останова двигателя. Создание функционального блока. Реализация триггеров на языке LD.
3	Создание системы автоматического управления на основе комбинационных схем	Понятие «комбинационная схема». Реализация логических функций с помощью релейно-контактных схем. Тожественные преобразования логических выражений. Принципы построения комбинационных автоматов.	Разработка комбинационного автомата.
4	Программирование интеллектуального реле ZEN	Интеллектуальное реле ZEN Omron. Введение в программирование интеллектуальных реле ZEN Omron. Работа со	Реализация комбинационного автомата на базе интеллектуального реле ZEN Omron. Разработка алгоритма управления

№	Название	Теоретическая часть	Эксперименты
		счетчиками, таймерами и компараторами.	«бегущими огнями». Разработка тактируемой системы управления.
5	Разработка функциональных блоков на языке программирования ST	Введение в язык структурированного текста. Управляющие конструкции ST. Создание и использование функциональных блоков. Работа с тактовыми импульсами.	Создание и использование функциональных блоков. Создание триггеров и счетчиков в виде функциональных блоков. Реализация управляющего автомата в виде функционального блока с внешним тактированием.
6	Разработка человеко-машинного интерфейса на основе сенсорной панели	Человеко-машинный интерфейс в системах промышленной автоматизации. Сенсорные панели Omron. Программирование сенсорной панели в среде CX-Designer.	Программирование сенсорной панели. Разработка человеко-машинного интерфейса для системы автоматического управления.
7	Технология программирования ПЛК	Программы и задачи. Команды управления циклическими задачами. Команды управления таймерами. Команды сравнения. Команды управления счетчиками.	Управление циклическими задачами. Работа с командами управления таймерами. Работа с командами управления счетчиками. Разработка модульного программного обеспечения.
8	Изучение основ программирования ПЛИС на VHDL	Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Основы VHDL. Примеры программирования устройств на VHDL в среде Quartus II и ModelSim.	Реализация комбинационной схемы. Управление задержкой сигналов. Разработка триггера.

Разработанный интерактивный учебно-методический комплекс по дисциплине «Средства автоматизации управления» для подготовки специалистов для предприятий промышленного комплекса» обеспечивает:

- единую информационную среду представления учебно-методических материалов, выполненных с привлечением новейших технологий;
- предоставление студентам возможности изучать дисциплины наиболее удобным способом, с учетом их знаний и индивидуальных особенностей восприятия информации (текстовой, визуальной в виде статической картинки или видеоряда), выполнять непрерывную проверку и корректировку усвоения материала с использованием автоматизированных тестов;

– унификацию представления данных, входящих в состав электронного контента дисциплины, упрощение контроля полноты информации, ее соответствие компетенциям, на приобретение которых направлена дисциплина, сокращение трудоемкости модификации учебно-методических материалов;

– возможность формирования междисциплинарного обменного фонда электронных учебно-методических и контрольно-измерительных материалов, создание единой электронной библиотеки образовательных ресурсов, тиражирование опыта ведущих преподавателей.

#### Список используемых источников

1. Elkins D., Pinder D. E-Learning Fundamentals: A Practical Guide. ATD Press. 2015.
2. Акимов С. В., Верховая Г. В. Распределенная информационно-аналитическая система комплексной автоматизации академической деятельности // Телекоммуникации. 2014. № 5. С. 15–19.
3. Usability And User Experience In Training URL: <https://elearningindustry.com/usability-and-user-experience-training> (дата обращения 25.11.2016).

УДК 371.67

## О РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

**С. С. Владимиров**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В работе рассматриваются общие вопросы разработки электронных учебных пособий. Приведены понятие учебного пособия и электронного учебного пособия, а также требования к ним в соответствии с государственными стандартами и приказами Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций. Рассмотрены порядок разработки электронного учебного пособия и его внедрение согласно действующим приказам и положениям университета. Предложены рекомендации по вопросам разработки электронного учебного пособия и его размещения как на ресурсах университета, так и на сторонних ресурсах.*

*учебное пособие, электронное учебное пособие, внедрение в учебный процесс.*

Одним из важных аспектов деятельности преподавателя высшего учебного заведения является разработка и внедрение в учебный процесс различных учебных и методических материалов по преподаваемым им дисциплинам. К таким материалам относят конспекты лекций и сопровождающие их

графические материалы, как правило оформленные в виде презентаций, видеолекции, для самостоятельного обучения студентов, и учебные издания, к которым, в первую очередь, относятся учебные и учебно-методические пособия различного назначения. При этом, в современном мире всё больше внимания уделяется вопросам создания электронных учебных материалов, что значительно упрощает их распространение и, соответственно, делает их более доступными и удобными для учащихся и других преподавателей. Неудивительно, что такой важный аспект преподавательской деятельности, как учебные и учебно-методические пособия также массово переводится в электронную форму представления. В данной статье будут рассмотрены вопросы, касающиеся разработки, представления и внедрения электронных учебных пособий, основанные на действующих государственных стандартах, а также приказах и положениях Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций с учетом опыта проведенного в университете конкурса на лучшее электронное учебное пособие.

Само понятие учебного издания и виды учебных изданий приведены в межгосударственном стандарте ГОСТ 7.60–2003 «СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения», относящемся к системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Под учебным изданием понимается издание, содержащее систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные в форме, удобной для изучения и преподавания, и рассчитанное на учащихся разного возраста и ступени обучения [1]. Среди видов учебных изданий, отметим те, которые традиционно издаются в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций:

– учебник – учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины, ее раздела, части, соответствующее учебной программе, и официально утвержденное в качестве данного вида издания [1];

– учебное пособие – учебное издание, дополняющее или заменяющее частично, или полностью учебник, официально утвержденное в качестве данного вида издания [1];

– учебно-методическое пособие – учебное издание, содержащее материалы по методике преподавания, изучения учебной дисциплины, ее раздела, части или воспитания; к ним в университете обычно относят пособия по выполнению курсовых или контрольных работ, и пособия по самостоятельной работе студентов [1];

– практикум – учебное издание, содержащее практические задания и упражнения, способствующие усвоению пройденного [1].

Все эти издания согласно ГОСТ 7.60–2003 могут быть как печатными, так и электронными [1]. Вопросы, касающиеся электронных изданий более подробно рассмотрены в межгосударственном стандарте ГОСТ 7.83–2001

«СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения» [2] и национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.83–2013 «СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения» [3]. Согласно этим стандартам под электронным изданием понимается электронный документ, прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения и, как и любой электронный документ, должно быть представлено в цифровой форме, предназначенной для воспроизведения посредством вычислительной техники [2, 3].

В Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ) вопросы, касающиеся создания и использования в учебном процессе учебных электронных изданий, регламентируются внутриуниверситетским Положением об учебном электронном издании [4]. Согласно Положению, электронные учебные и учебно-методические пособия, а также практикумы и лабораторные практикумы должны являться электронными аналогами соответствующих печатных изданий учебного назначения [4]. Соответственно, к ним предъявляются те же требования, что и к печатным учебным и учебно-методическим пособиям.

К учебному пособию предъявляются следующие требования:

1. Объем учебного пособия должен составлять 0,25–0,5 авторского листа на 1 час лекционных занятий, согласно Распоряжению ректора «О разработке плана редакционно-издательской деятельности университета» от 10.10.2013. С учетом принятых в СПбГУТ требований к оформлению и верстке учебных пособий один авторский лист приблизительно соответствует двум условным печатным листам при печати учебного пособия в формате А5.

2. Учебное пособие должно сопровождаться двумя рецензиями, одна из которых должна быть внешней.

Требования к оформлению учебного пособия приведены на официальном сайте СПбГУТ на странице Редакционно-издательского отдела СПбГУТ (РИО СПбГУТ).

Редакционно-издательскую подготовку учебного пособия, а также печать тиража и рассылку обязательных экземпляров осуществляет РИО СПбГУТ. Размещение электронной копии учебного пособия осуществляется Научно-технической библиотекой СПбГУТ (НТБ СПбГУТ).

При разработке учебного пособия РИО СПбГУТ рекомендует использовать формат текстового документа DOC/DOCX. Использование других форматов допускается по согласованию с РИО СПбГУТ в каждом отдельном случае. Итоговая копия электронного учебного пособия, размещаемая

в НТБ СПбГУТ, представляется в формате PDF, который обеспечивает однообразие представления электронного учебного пособия в различных программных продуктах вне зависимости от используемой операционной системы.

Издаваемому в РИО СПбГУТ учебному пособию может быть присвоен Международный стандартный книжный номер ISBN (*International Standard Book Number*). Такое учебное пособие в дальнейшем может быть размещено в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). За размещение учебного пособия в РИНЦ отвечает Управление организации научной работы и подготовки научных кадров СПбГУТ. Размещение учебного пособия в системе РИНЦ позволяет учитывать ссылки на него из научных публикаций, увеличивая индекс цитирования автора учебного пособия. Библиографические ссылки, приведенные в учебном пособии, также могут быть учтены в системе РИНЦ.

С точки зрения внедрения электронной копии учебного пособия в учебный процесс рекомендуется размещать пособие не только в НТБ СПбГУТ, но и на других сетевых ресурсах, например, на сайтах кафедр, что позволяет создавать каталоги электронных изданий, относящихся к конкретной преподаваемой дисциплине, связывая между собой электронные учебные и учебно-методические пособия, конспекты лекций, а также практикумы и лабораторные практикумы по дисциплине. В качестве формата электронной копии учебного пособия рекомендуется использовать формат PDF.

#### Список используемых источников

1. ГОСТ 7.60–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения. М. : Изд-во стандартов, 2004. IV, 36 с. : ил.
2. ГОСТ 7.83–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. М. : Изд-во стандартов, 2002. II, 14 с. : ил.
3. ГОСТ Р 7.0.83–2013. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. М. : Стандартинформ, 2014. II, 17 с. : ил.
4. Положение об учебном электронном издании Федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича» : ввод. в действие с 23.05.2013. 7 с.

УДК 371.26

**МОДЕЛИ И СРЕДСТВА  
ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ****Е. В. Ворошилова, М. В. Котлова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

*Рассмотрены современные системы информационного обеспечения контроля знаний на примере государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования. Определены направления развития информационных структур и возможностей автоматизации процесса подготовки и проведения итоговой аттестации. Предложены оригинальные решения построения и взаимодействия информационных систем обеспечения государственной аттестации, способные упростить процесс подготовки и проверки результатов. Раскрыты основные схемы проведения итогового экзамена в соответствии с законодательством Российской Федерации.*

*единый государственный экзамен, онтологический подход, информационная система, оценка знаний, формирование тестовых заданий.*

Результатом последних модернизационных операций в области оценки знаний выпускников школ явилось повсеместное внедрение единого государственного экзамена (ЕГЭ), формы государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательным программам среднего общего образования, которая принимается в качестве выпускного экзамена в школе и вступительного испытания в высшее учебное заведение.

При проведении такого контроля знаний используются контрольные измерительные материалы, представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы, а также специальные бланки для оформления ответов на задания.

На данный момент существует Федеральная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования и региональные информационные системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования (ФИС ГИА и приема), через которые также должна осуществляться проверка результатов ЕГЭ абитуриентов ВУЗами и ССУЗами, ранее

проводившимися через интерфейс Федеральной базы свидетельств ЕГЭ (ФБС ЕГЭ).

Целью создания этой системы является информационное обеспечение проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, в том числе в форме единого государственного экзамена, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования.

Предусмотрено два возможных режима работы с системой ФИС: интерактивный, позволяющий вносить данные вручную – для образовательных учреждений с небольшим количеством абитуриентов, и через сервис автоматизированного взаимодействия – для более крупных учреждений, имеющих собственную информационную систему (ИС) обеспечения работы приёмной комиссии и принимающих значительное количество заявлений от абитуриентов, что делает затруднительным ввод данных в две ИС одновременно.

Ежегодно Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) создает и редактирует более 8000 заданий для контрольно-измерительных материалов (КИМ). В плановом режиме в целях организационно-технологического обеспечения проведения ЕГЭ институт передает в уполномоченную Рособрнадзором организацию (ФГБУ «Федеральный центр тестирования») более 900 комплектов КИМ для проведения единого государственного экзамена по 14 учебным предметам, включая комплекты КИМ для участников с ограниченными возможностями здоровья [1].

Организация системы ГИА полностью самодостаточна, однако имеет некоторую субъективность и требует глобальных трудовых, временных затрат и материальных ресурсов, таких как:

1. Рабочее время сотрудников, занятых в подготовке, проведении и проверке результатов ГИА;
2. Документация, методические рекомендации, КИМ, бланки ответов и отчеты, представляемые в бумажном виде.

Данные проблемы можно решить путем автоматизации всех процессов проведения ГИА и переводом аттестации в электронный формат. Это позволит использовать различные технологии проведения экзамена и контрольные измерительные материалы. Представление результатов должно быть положено на единую шкалу, что позволит привести в сопоставимый вид результаты вузовских вступительных испытаний, олимпиад, централизованного тестирования и ЕГЭ.

Автоматизация процессов проведения ЕГЭ, начиная с автоматического формирования набора тестовых заданий, заканчивая проверкой и выводом результатов, позволит создать согласованную и непротиворечивую систему объективной оценки учебных достижений учащихся, использование



которой обеспечит принятие обоснованных управленческих решений в образовании и отбор наиболее подготовленных абитуриентов для получения высшего образования.

Формирование жестких требований к технологии испытаний и контрольным измерительным материалам, используемым для итогового экзамена, позволит автоматизировать процесс получения уникального набора контрольно-измерительных материалов для каждого учащегося и определения независимой и объективной федеральной оценки учебных достижений учащихся, согласованной с текущими оценками учебных достижений, которые возможно использовать при приеме в вузы.

Модернизация существующих процессов, нацеленная на автоматизацию процедур формирования КИМ и их последующей оценки возможна при соблюдении следующих парадигм сервис-ориентированной архитектуры и вычисления.

Применение парадигмы проектирования, разработки и управления функциональных модулей (сервисов), каждый из которых доступен через сеть и способен выполнять определенные действия, предполагает создание коммуникационной среды для модулей, реализующих прикладную логику проведения ЕГЭ.

Вычислительная парадигма использует сервисы как фундаментальные элементы для разработки приложений. Сервис-ориентированные вычисления базируются на сервис-ориентированной архитектуре и обеспечивают операции управления сервисами. Разработка системы на основе вычислительной парадигмы – это процесс поиска, подбора и компоновки сервисов, удовлетворяющих требованиям к форме, содержанию и технологии проведения государственной итоговой аттестации.

Для семантического обоснования параметров сервисов предлагается использовать онтологии различного уровня, а для описания семантики источников информации – различные архитектуры, такие как единая онтология, множественная онтология и гибридный подход.

Применение единой онтологии обеспечивает совместный словарь для спецификации семантики (рис. 1).

Подобный подход целесообразно использовать в тех случаях, когда источники информации, которые подлежат объединению, применяют очень похожие взгляды на предметную область и связаны с глобальной онтологией.



Рис. 1. Единая онтология для информационной интеграции

Описание источника информации с помощью собственной онтологии влечет применение подхода, основанного на множественных онтологиях (рис. 2).

В рассматриваемом случае каждая из прикладных онтологий может быть комбинацией нескольких других онтологий и развиваться независимо друг от друга. Однако отсутствие общего словаря затрудняет их сравнение. Для решения задачи сопоставления онтологий применяется гибридный подход, основанный на множественных онтологиях, при этом семантика каждого исходного текста описывается собственной онтологией и формируется глобальный словарь для общего использования, что позволит сделать локальные онтологии сопоставимыми друг с другом (рис. 3).

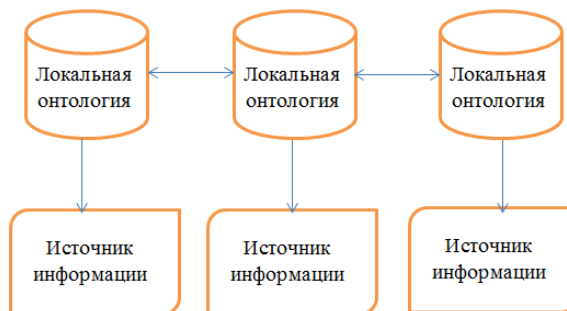


Рис. 2. Множественная онтология для информационной интеграции



Рис. 3. Гибридный подход для информационной интеграции

Общий словарь должен содержать базовые термины предметной области, которые комбинируются в локальные онтологии для того, чтобы описать более сложную семантику. Подходы, предложенные в настоящее время для исследования семантики знаний, используют простые архитектуры, которые соответствуют подходам, основанным на единой онтологии [2].

Сочетание подходов и применение их в различных комбинациях позволит описать любую предметную область для формирования уникальных пакетов тестовых заданий, исключая субъективное мнение экспертов, как при составлении заданий, так и при оценивании ответов.

**Список используемых источников**

1. Пыхтин А. И. Перспективы модификации ФИС ГИА и приема для использования в качестве центральной информационной системы при приеме в вузы России // Современное общество, образование и наука: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции 31 марта 2015г. Часть 2. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. С. 131–132.

2. Щеглов С. Н. Онтологический подход и его использование в системах представления знаний // Известия ЮФУ. Технические науки. Тематический выпуск «Интеллектуальные САПР». 2009. №4 (93). С. 146–153.

*Статья представлена заведующей кафедрой, доктором технических наук, профессором Л. К. Птицыной.*

**УДК 37.01****ЛИЧНОСТЬ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ****В. А. Гирш<sup>1</sup>, А. А. Марченков<sup>1</sup>, К. Е. Музыкантова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

<sup>2</sup>ГБОУ Гимназия № 426

*Деятельность преподавателя вуза включает в себя учебную, научную и воспитательную работу. Интенсивная научно-исследовательская деятельность способствует совершенствованию и педагогического процесса. Единство учебной, научной и воспитательной деятельности формирует личность вузовского педагога, отвечающую требованиям высшей школы.*

*общие вопросы современных требований предъявляемых к преподавателю высшей школы.*

Своеобразие деятельности преподавателя вуза заключается в том, что она органично включает в себя учебную, научную и воспитательную работу. Интенсивная научно-исследовательская деятельность, как правило, способствует совершенствованию и педагогического процесса. Имеющие место в педагогической практике вузов случаи, когда преподаватель, не ведущий научную работу, является хорошим вузовским педагогом, скорее может быть исключением. Единство учебной, научной и воспитательной

деятельности формирует личность вузовского педагога, отвечающую требованиям высшей школы. В условиях вузовской научно-педагогической деятельности в личности преподавателя образуется особая структура взаимодействующих способностей, в которой научное и педагогическое творчество как бы «погружены» друг в друга. Это обстоятельство предъявляет особые требования к личности педагога и его работе.

Взаимосвязь научного и педагогического творчества являются важным фактором развития личности преподавателя вуза как учителя, воспитателя и ученого, формирования ею педагогических способностей и умений.

Современные требования предполагают наличие у педагога следующих умений:

- оперативно ориентироваться в изменяющейся педагогической ситуации;
- правильно планировать и осуществлять саму систему коммуникации, в частности ее важнейшее звено – вербальное воздействие;
- находить адекватные содержанию общения коммуникативные формы и средства, соответствующие одновременно профессиональной индивидуальности педагога, педагогической ситуации, а также психологическим особенностям студенческого коллектива;
- постоянно анализировать и поддерживать систему обратной связи с учебной аудиторией.

Повседневное совершенствование этих умений приводит к формированию педагогического мастерства и личностных качеств преподавателя, которые позволяют ему эффективно обучать и воспитывать студентов, формировать учебный коллектив.

В структурном отношении педагогическое мастерство условно можно подразделить на мастерство учителя (методиста) и мастерство воспитателя. При этом высокий уровень мастерства педагога не ограничивается овладением необходимой суммой знаний. Важно, чтобы на базе усвоенных знаний формировались необходимые навыки и умения.

Педагогические навыки преподавателя – это компоненты его педагогической деятельности. Проще говоря, это действия, достигшие высокой степени совершенства и не требующие особых интеллектуальных усилий при их осуществлении. Среди многочисленных педагогических навыков можно выделить три основные группы.

*Общепедагогические.* Это навыки педагогического наблюдения, проявления педагогического такта, использования педагогической техники, педагогического воображения, педагогического мышления и др.

*Методические* навыки включают в себя: навыки работы с литературой, составления плана-конспекта лекции (доклада), планов проведения различ-

ных видов занятий; навыки распределения внимания, ориентировки во времени и ходе занятий; навыки своевременного и правильного использования приемов активизации внимания и познавательной деятельности на занятиях; навыки использования интерактивных средств обучения и воспитания и др.

*Организаторские навыки* позволяют педагогу продуктивно готовиться к занятиям, проводить их организованно, обеспечивая эффективную и целенаправленную познавательную деятельность обучающихся и т.п.

Педагогические умения преподавателя проявляются в правильном использовании накопленных знаний и сформированных навыков в соответствии со сложившейся педагогической ситуацией. К числу таких умений можно отнести:

– умение изучать индивидуальные социально-психологические особенности студентов и особенности учебных коллективов и учитывать их в педагогической работе;

– умение методически грамотно готовиться к занятиям и другим учебно-воспитательным мероприятиям;

– умение логично и доходчиво излагать учебный материал, контролировать и оценивать результаты труда обучающихся и своего труда;

– умение управлять познавательной деятельностью студентов, организовать их самостоятельную работу и стимулировать самовоспитание;

– умение предусматривать возникновение и развитие негативных педагогических ситуаций в обучении и воспитании и проектировать перспективы их разрешения;

– умение владеть собой, своими эмоциями, проявлять педагогический такт.

Личность преподавателя многогранна. В ходе педагогического общения проявляется множество его различных качеств. Кроме обязательных морально-нравственных и этических качеств, необходимо рассмотреть и некоторые другие, не менее важные качества.

*Качества руководителя и организатора педагогического процесса:* компетентность, деловитость, умение планировать свою работу, умение осуществлять контроль своей учебно-воспитательной деятельности познавательной деятельности обучающихся, умение оценивать и корректировать развитие различных педагогических ситуаций.

Организаторская деятельность педагога имеет различные аспекты. Здесь важны: организация своей вербальной деятельности и своего педагогического имиджа; организация познавательной деятельности обучающихся и своевременного её контроля, оценки и учета.

К числу организаторских качеств педагога, позволяющих ему успешно решать педагогические задачи, следует отнести плановость в работе, педагогически обоснованную распорядительность, умение организовывать основные виды вузовских мероприятий участием обучаемых. При этом важно учитывать многие факторы: наличие времени, средств и возможностей в решении конкретной учебной или воспитательной задачи; индивидуальные особенности студентов и социально-демографическую специфику учебного коллектива; характер внутри коллективных отношений и уровень сплоченности в группах и т. д.

К профессионально важным качествам педагога необходимо отнести психолого-педагогическую эрудицию, профессионализм в своей предметной области, наблюдательность, педагогическое воображение, развитую речь, разумную педагогическую требовательность и педагогический такт.

*Психолого-педагогическая эрудиция.* Она позволяет с научных позиций определить и реализовывать цели и задачи обучения и воспитания, знать и использовать закономерности развития личности обучаемого и учебного коллектива. Педагог, свободно владеющий основами педагогики и психологии, в состоянии осуществить анализ поступка, факта, явления, определить конкретные меры педагогического воздействия, применять формы, методы, средства и приемы учебно-воспитательной работы. При таком подходе преподаватель вправе рассчитывать на успех и получение ожидаемого результата.

Для опытного педагога характерна высокая степень *наблюдательности*. Обладая таким качеством, он замечает больше подробностей в поведении и деятельности обучаемых. Наиболее типичным для таких педагогов является постоянство и систематичность педагогических наблюдений, умение по мелким и незначительным признакам видеть особенности внутреннего мира студента, его переживания и настроения. Наблюдательность помогает видеть и анализировать индивидуальные особенности человека, качества его ума, воли, характера и т.д. Внимательного педагога отличает умение во внешним проявлениям заметить все изменения, происходящие в личности обучаемого, умение видеть и понять причины и мотивы его деятельности и поведения.

В тесной связи с наблюдательностью выступает *педагогическое воображение* и такие его качества, как:

- умение мысленно представить внутренний мир и психическое состояние обучаемого;
- умение представить возможные факторы, влияющие на поведение студента и его отношение к окружающей действительности;
- умение представить и спланировать необходимые мероприятия и свои действия в конкретных педагогических ситуациях.

Педагогическое воображение характеризуется широтой, содержательностью и реалистичностью. Преувеличение или преуменьшение представлений о человеке приводит иногда к ошибочным действиям и к отрицательной реакции обучаемых.

Кроме того, важным качеством является *профессиональная речь* педагога. Также, как и педагогическая наблюдательность, воображение и мышление, речь является одним из необходимых компонентов его мастерства. В зависимости от содержания, выразительности и формы речи преподаватель оказывает положительное или отрицательное влияние на сознание, чувства и волю обучаемых. Для профессиональной речи педагога характерны такие качества, как: высокая культура, содержательность и гармоничность во всех её видах; владение эмоциональными выразительными средствами речи (интонацией, темпом, выразительностью, тембром, мимикой, жестиком, жестикуляцией и др.).

Многочисленные наблюдения показывают, что высокая профессиональная культура речи педагога, её выразительность и содержательность помогают более доходчиво убедить, доказать, разъяснить суть учебного материала, делают возможным глубже влиять на сознание и эмоционально-волевое состояние обучаемых, на решение учебно-воспитательных задач. Неумение преподавателя найти соответствующую форму выражения своих чувств и мыслей приводит к тому, что его лучшие намерения не имеют желаемого эффекта. Более того, речь, для которой характерны штампы, скудность словарного запаса и лексики, не только создаёт соответствующий коммуникативный «барьер» но и, как правило, отрицательно влияет на отношение студентов к изучаемым дисциплинам.

Не менее важным качеством преподавателя, является разумная педагогическая *требовательность*. Она проявляется, прежде всего, в отношении педагога к обучаемым и к самому себе и выступает как психологическое свойство личности как непосредственное выражение уровня развития его педагогического мастерства. Обе эти стороны педагогической требовательности выступают в единстве, образуя то качество, которое обеспечивает успех воспитательного воздействия.

Исследования и практический опыт показывает, что наибольшей эффективности требовательность достигает тогда:

- когда учитывается характер определенной педагогической ситуации;
- когда она основывается на глубоком знании своего дела и своих обучаемых,
- когда она является обоснованной, исходит не из личных интересов, а из интересов педагогической целесообразности;
- когда она является постоянной и распространяется на всех студентов в равной степени;

– когда она сочетается с повседневной заботой о людях и уважением их личного достоинства.

Успех педагогического общения непременно связан с умением педагога соблюдать *педагогический такт*. Он позволяет прикоснуться к самому сложному «механизму» развития человека – к его внутреннему миру. Неслучайно слово *такт*, заимствованное из латинского языка, означает в буквальном переводе *прикосновение, действие, влияние*. Его существенными признаками могут быть такие, как: требовательность без грубости и мелочной придирчивости; естественность и простота общения, но не допускающая фамильярности и панибратства; принципиальность и настойчивость в общении, но без упрямства; внимательность и доброжелательность к обучаемым, но без подчеркивания этого; юмор и ирония в адрес обучаемых, но без насмешливости, унижающей человека; педагогическое воздействие в категоричной форме, но без подавления и унижения личности обучаемого; обучение и воспитание студентов без подчеркивания своего превосходства в знаниях и опыте и др.

Таким образом, анализ деятельности передовых преподавателей показывает, что все вышеперечисленные умения, качества и навыки преподавателя высшей школы способствуют достижению высоких, устойчивых результатов в обучении и воспитании.

#### Список используемых источников

1. Афонин И. Д., Афонин А. И. Психология и педагогика высшей школы : учебник для бакалавров. М. : Русайнс, 2016. 244 с. ISBN 978-5-4365-0891-7.

*Статья представлена директором института военного образования, кандидатом педагогических наук, доцентом А. А. Лубянниковым.*

УДК 004.942, 621.39

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХВОЛНОВОГО СМЕШЕНИЯ В ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКНАХ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ ORTISYSTEM (ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА)

**С. Ф. Глаголев, А. С. Дюбов, Т. Р. Ялунина**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*С внедрением систем спектрального уплотнения и ростом передаваемой мощности нелинейные эффекты, в частности четырехволновое смешение, стали одним из ос-*



новых факторов, ограничивающих длину регенерационного участка и пропускную способность волоконно-оптических линий связи. Целью, рассматриваемой виртуальной лабораторной работы, является исследование четырехволнового смешения с помощью компьютерного моделирования, а также получение навыков работы в программе OptiSystem.

компьютерное моделирование, оптическое волокно, нелинейные эффекты, четырехволновое смешение, DMDM-системы.

В настоящее время нелинейные эффекты и, в частности, четырехволновое смешение (ЧВС) являются серьезной проблемой на пути развития систем спектрального уплотнения каналов. Их проявление вносит значительные искажения в передаваемый сигнал, ограничивая длину регенерационного участка [1].

Проводить экспериментальные исследования ЧВС в ВОЛС не представляется возможным, в связи с необходимостью применения большого количества дорогостоящих приборов, а также сложностью реализации. Компьютерное моделирование, в свою очередь, упрощает процесс исследования и дает практически неограниченные возможности для проектирования ВОСП, позволяя исследовать любые явления, протекающие в волокне как совместно, так и отдельно друг от друга.

В прошлом году было проведено исследование ЧВС в программе Optisystem, результаты которого представлены в работе «Компьютерное моделирование нелинейных эффектов в оптических волокнах» [2]. Следующим этапом было создание виртуальной лабораторной работы для студентов старших курсов.

Созданная лабораторная работа имеет 9 вариантов и содержит:

- теоретическую часть;
- расчетное задание;
- экспериментальную часть;
- дополнительное задание.

Теоретическая часть предполагает получение студентом базовых знаний о ЧВС.

Расчетное задание состоит из 4 пунктов: расчета общего количества паразитных компонент,  $N$ ; частот, на которых проявится ЧВС,  $\lambda$ ; эффективной длины взаимодействия,  $L_{\text{эфф}}$ , и коэффициента нелинейности,  $\gamma$ . Полученные в этой части значения необходимы для оценки правильности результатов выполнения экспериментальной части, а также для формулировки выводов.

Экспериментальная часть состоит из шести этапов, первый из которых – составление схемы исследования. На этом этапе студенты должны собрать систему передачи, представленную на рис. 1, и установить необходимые изначальные параметры, согласно своему варианту. Схема включает

четыре источника излучения, WDM-мультиплексор, оптическое волокно, демультиплексор, приемник, а также спектральные анализаторы и осциллографы для оценки сигнала.

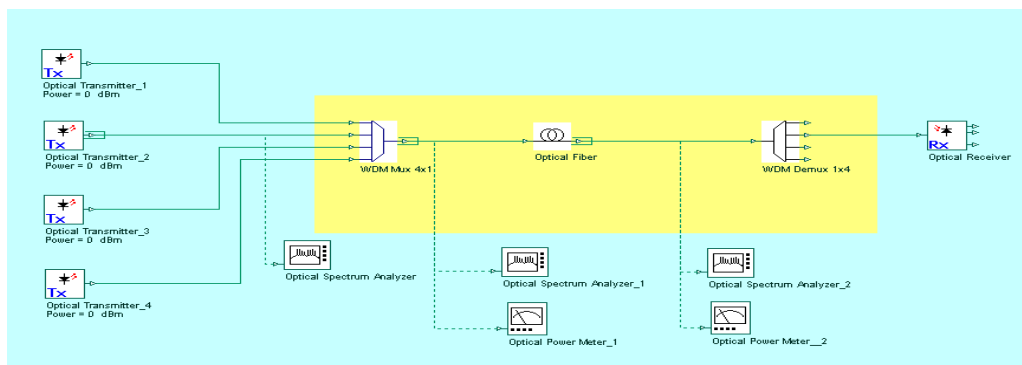


Рис. 1. Схема исследования ЧВС

На втором этапе необходимо скомпилировать схему с изначально заданными параметрами и оценить влияние ЧВС. Показания спектрального анализатора до и после прохождения сигнала по волокну для первого варианта представлены на рис. 2. Необходимо отметить, что наряду с новыми спектральными составляющими, вызванными ЧВС, возможно появление новых гармоник, вызванных другими нелинейными эффектами. Для определения спектральных компонент, не относящихся к ЧВС, нужно воспользоваться результатами расчетной части. Например, для первого варианта необходимо установить начальные частоты 193,1 ТГц, 193,2 ТГц, 193,3 ТГц, 193,4 ТГц. Тогда, спектральные компоненты, вызванные ЧВС, проявятся на частотах, определяемых формулой [3]:

$$f_{\text{ЧВС}} = f_1 + f_2 - f_3. \quad (1)$$

В таком случае, согласно формуле (1), продукты ЧВС возникнут на частотах 192,9 ТГц, 193,0 ТГц, 193,1 ТГц, 193,2 ТГц, 193,3 ТГц, 193,4 ТГц, 193,5 ТГц, 193,6 ТГц, 193,7 ТГц. Таким образом, все прочие возникшие спектральные гармоники (рис. 2) являются продуктами других нелинейных эффектов и не рассматриваются в данной лабораторной работе.

Следующие 4 этапа нацелены на исследование зависимостей ЧВС от различных параметров СП: длины волокна, коэффициента хроматической дисперсии, площади поперечного пятна и передаваемой мощности. На каждом этапе необходимо заполнить таблицу и сформулировать выводы о полученных результатах с привязкой к расчетной части.

Последний этап – выполнение дополнительного задания. Оно заключается в выборе оптимального волокна с точки зрения распространения в нем ЧВС.

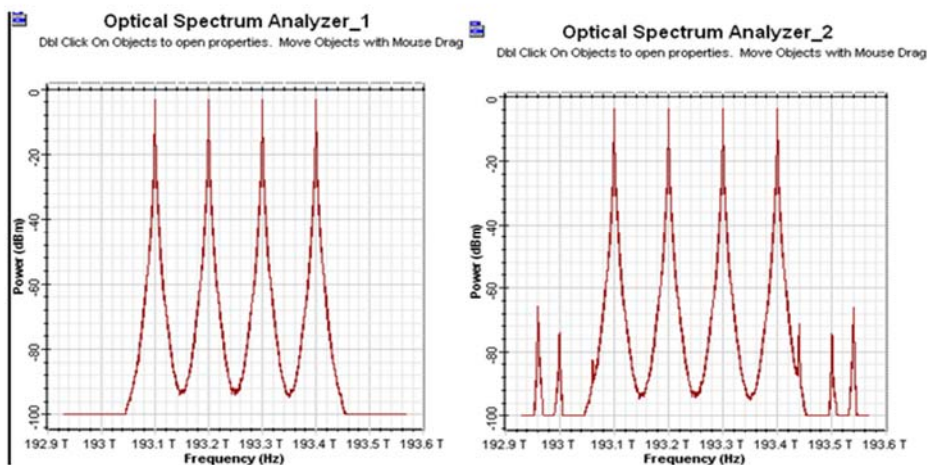


Рис. 2. Показания спектрального анализатора до и после прохождения сигнала по волокну при изначально заданных параметрах для первого варианта

Необходимо, опираясь на таблицу с параметрами трех стандартных волокон (табл. 1) и полученные ранее знания, сделать вывод о достоинствах и недостатках использования каждого из типов волокна и выбрать оптимальное из них.

Здесь необходимо сказать, что, исходя из параметров одномодовых волокон, представленных в таблице, оптимальным, с точки зрения распространения в нем ЧВС, является стандартное одномодовое волокно, G.652, так как оно имеет наибольшую площадь модового пятна, наибольший коэффициент хроматической дисперсии и наименьший коэффициент нелинейности. Категорически не подходит волокно с нулевой несмещенной дисперсией, G.653, так как на длине волны 1550 нм оно имеет нулевую дисперсию. А, как известно, дисперсия препятствует сохранению фазового синхронизма и ее отсутствие порождает большой вклад ЧВС. К тому же, у этого типа волокна маленькая площадь модового пятна и, как следствие, существенный коэффициент нелинейности.

ТАБЛИЦА. Параметры телекоммуникационных одномодовых волокон

Тип ОМОВ	G.652 (SSMF)	G.653 (DSF)	G.655 (NZDSF)
$\lambda$ , нм	1550		
$\alpha$ , дБ/км	0,2		
$A_{ef}$ , мкм <sup>2</sup>	80	41	55
$n_2$ , ( $10^{-20}$ м <sup>2</sup> /Вт)	2,35	2,6	
$D_x$ , пс/(нм·км)	16,75	0	4,3
$\gamma$ (1/(Вт·км))	1,2	2,5	3,5

Затем необходимо подтвердить предположения экспериментально.  
На рис. 3 представлены показания спектрального анализатора после прохождения волокон G.652 и G.653 соответственно.

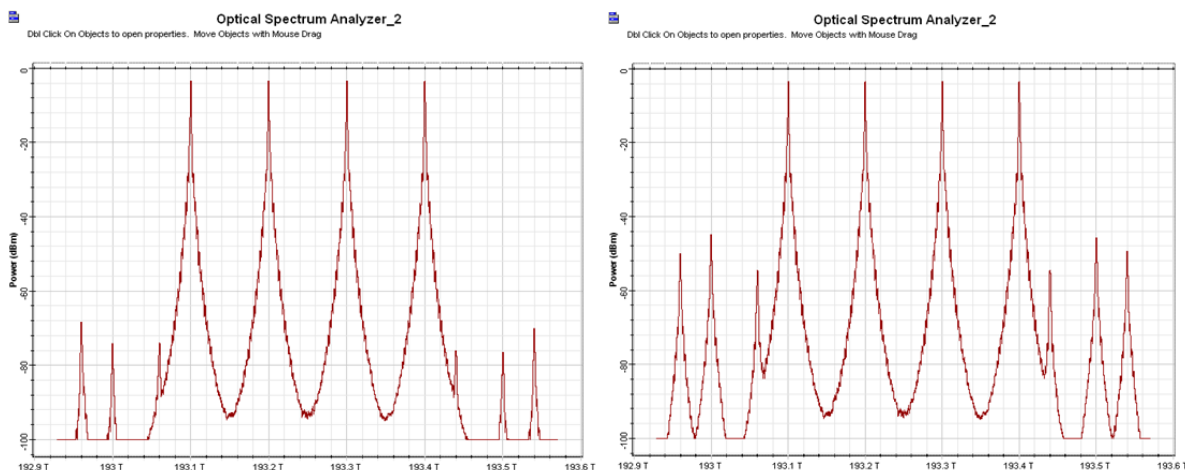


Рис. 3. Вклад ЧВС после прохождения по волокну G.652 и G.653 соответственно

По итогу выполненной работы, студентом должен быть подготовлен отчет, который включает:

- вариант;
- выполненную расчетную часть;
- схему исследования;
- выполненную экспериментальную часть: все таблицы, показания спектральных анализаторов (где это требуется) и выводы по каждой части;
- результат выполнения дополнительного задания с показаниями спектральных анализаторов и выводами.

Описанная лабораторная работа позволяет студентам обрести базовые навыки работы в среде моделирования OptiSystem, а также получить фундаментальные знания о четырехволновом смещении, возникающем в волоконно-оптических линиях связи: причинах возникновения и способах минимизации его негативного воздействия на передаваемый сигнал.

#### Список используемых источников

1. Агравал Г. П. Применение нелинейной волоконной оптики. СПб. : Лань, 2011. 592 с. ISBN 978-5-8114-0999-0.

2. Ялунина Т. Р. Компьютерное моделирование нелинейных эффектов в оптических волокнах // Студенческая весна – 2016. 70-я региональная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: сб. науч. ст. СПб. : СПбГУТ, 2016. С. 661–665.

3. Листвин А. В., Листвин В. Н., Швырков Д. В. Оптические волокна для линий связи : учебное пособие. М. : ЛЕСАРпт, 2003. ISBN 5-902367-01-8.

УДК 378.096

**ПОВТОРЕНИЕ – МАТЬ УЧЕНИЯ  
ИЛИ СПЕЦИФИКА ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СЕТИ СВЯЗИ И СИСТЕМЫ КОММУТАЦИИ»  
НА ИНОСТРАННОМ ФАКУЛЬТЕТЕ**

**Р. Н. Глуховченко, Б. П. Репин**

Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного

*Рассматриваются основные трудности обучения курсантов на иностранном факультете. Раскрываются и предлагаются направления решения проблемы слабого знания русского языка обучающимися из иностранных государств с помощью авторской методики.*

*активные формы обучения, модели деятельности специалиста, модели подготовки специалиста.*

Практика обучения курсантов на иностранном факультете показывает, что основную трудность изучения учебного материала представляет слабое знание русского языка, особенно в вопросах технической терминологии [1].

Данную проблему можно решить, действуя комплексно по нескольким направлениям:

1. *Многokратное повторение изучаемого материала*, реализуя принцип, заложенный в старинной русской поговорке «повторение-мать учения». При этом данное повторение не предусматривает проведения регулярных летучек или контрольных опросов, с целью выявления знаний по изученному ранее материалу, которые требуют значительных затрат времени проводимого занятия и сокращают возможностям по изучению нового материала.

Повторение, изученного на предыдущих занятиях материала, проводится методом экспресс-опроса отдельных курсантов короткими, стандартными, разработанными преподавателем заранее, вопросами при изложении нового материала, который, как правило, связан с предыдущей тематикой. В данной методике важно, при изложении нового материала, вывести курсантов в активную форму восприятия учебного материала, через постоянный диалог преподавателя с ними, который строится на логическом увязывании нового материала с уже, пройденным, ранее.

2. *«Создание образов» изучаемого материала*, позволяющих донести до обучаемых содержание процессов и терминов по аналогии с известными

им событиями и предметами. Здесь ключевую роль играют, так называемые, «опорные сигналы», которые дают возможность обеспечить понимание технического материала и его запоминание через яркие примеры сравнений с примерами быта или другой области.

3. *Изучение боевого опыта* прошедших войн и локальных конфликтов на примерах конкретных действий воинов-связистов в той или иной боевой ситуации, которые дают полное представление о профессиональной деятельности специалистов войск связи, при выполнении поставленной боевой задачи, описанных в различных литературных источниках (пример: «Связисты-Герои Советского Союза»). Для этих целей достаточно выделять методикой проведения каждого занятия до пяти минут времени для рассказа конкретного эпизода из хроники боевых действий. Например, прокладка кабеля при форсировании водной преграды и обеспечение телефонной связи на занятом плацдарме.

*Стержнем или главным звеном данной методики* является «Модель деятельности специалиста» – командира взвода связи тактического звена управления (НС мсб, НС тб, и т. д.) военного времени. Данная модель предполагает выделение из всего изучаемого материала дисциплины только ту практическую часть, которая относится к боевому применению образцов изучаемой техники. Такой подход позволяет максимально выделить и сформулировать ту практическую часть деятельности специалиста военного времени, которая будет непосредственно связана с боевым применением конкретных средств связи, находящихся у него по штатному расписанию, а также те образцы техники в других подразделениях связи, с которыми ему придется взаимодействовать. Это обеспечит системный подход к пониманию места и роли штатной техники связи и ее боевого применения в общей системе связи общевойскового боя.

Данная «Модель деятельности специалиста» предполагает формирование списка образцов изучаемой техники, согласно тематического плана изучения дисциплины и вариантов ее боевого применения непосредственно в бою. Здесь необходимо понимать, где и когда будет применен данный образец техники, и при каких технических условиях на этом образце возможно выполнение боевой задачи. Другими словами, разрабатывается концептуальная модель боевого применения штатной техники связи в бою и действий командира взвода по выполнению своих функциональных обязанностей.

Разработав концептуальную «Модель деятельности специалиста» можно приступить к разработке «Модели подготовки специалиста», которая является основой для формирования перечня вопросов для «экспресс-вопросов» курсантов при изложении нового материала.

«Модель подготовки специалиста» предполагает разработку перечня коротких вопросов на знание как теоретических, так и практических вопросов по конкретным образцам техники, включаемой в «Модель деятельности специалиста». Обязательными условиями при разработке данных вопросов являются:

- формулировка вопросов должна быть максимально сжатой;
- вопрос должен предполагать такой же лаконичный ответ;
- вопрос должен быть сформулирован из простых слов или терминов понятных иностранцу;
- вопрос должен содержать практическую направленность;
- общее количество вопросов на дисциплину должно быть не более 50;
- вопрос должен содержать суть (или главное содержание) боевого применения данного образца техники или его элемента.

Основным методическим приемом данной методики является «экспресс-опрос» курсантов при изложении нового материала по перечню вопросов «Модели подготовки специалиста». При неправильном ответе на вопрос преподаватель дает правильный ответ и предлагает курсанту его повторить. Преподаватель, излагая новый материал, должен находить возможность увязывать его с пройденным ранее. Практика показывает, что такая возможность имеется на каждом занятии. Более того, при разработке контрольных вопросов для «Модели подготовки специалиста», можно распределить их по всему перечню занятий тематического плана, включив их в качестве приложения к нему.

Если, в среднем, преподаватель имеет в одной учебной группе 25 занятий по дисциплине в семестр и на занятиях задаст, в процессе изложения нового материала, около 10 «экспресс-вопросов», то получится, что курсанты за этот период 5 раз будут слышать правильный ответ на один и тот же вопрос. Таким образом, обеспечивается пятикратное повторение изучаемого материала.

Здесь важно грамотно составить вопросы и так же грамотно их распределить по всем занятиям тематического плана, увязывая их с материалом занятия. Эта работа предполагает коллективных усилий преподавателей, как минимум, в рамках одной ПМК.

**Вторым важным аспектом применения данной методики** является применение «опорных сигналов» в виде и представлении каких-либо запоминающихся образов, позволяющих иностранцу запомнить суть излагаемого материала:

- это может быть слово на их родном языке;
- общепонятный жест или звук (н. п. тональный или индукторный);

- показ какого-либо предмета (модель игрушки, предмет интерьера, деталь быта);
- использование электронных словарей телефонов слушателей (особенно в группах со слушателями разных национальностей) и сравнивать их звучание;
- предложение неоднократного повторения изучаемого термина за преподавателем с целью правильного его произношения.

На данных занятиях важно приучить курсантов к пониманию сути заданного «экспресс-вопроса». Это может быть достигнуто только многократным повторением материала дисциплины и логическим увязыванием нового материала с пройденным ранее.

*Третьим важным моментом данной методики* является обязательная наглядность изучаемого материала. Как показывает практика, курсанты-иностранцы не воспринимают материал «на слух». Все сказанное преподавателем на слух, без демонстрации предмета, остается пустым звуком. Поэтому все «экспресс-вопросы» должны иметь возможность быть продемонстрированы на конкретном образце техники. При ответе курсанта преподаватель должен быть уверен в том, что курсант представляет то, что говорит (н. п. где находится переключатель режимов работы ТА-57 или ТА-88).

*Четвертым важным моментом данной методики* является то, что практически каждое занятие с ее применением, не зависимо от формы его проведения (Л,ГЗ,ПЗ,С) является активной формой деятельности не только преподавателя, но и курсантов. С помощью «экспресс-вопросов» (каждый из которых может применяться на одном занятии неоднократно), преподаватель принуждает курсантов быть активным участником дискуссии.

Стремиться дать большой объем нового материала без уверенности усвоения предыдущего – путь в никуда.

### *Выводы*

1. Данная методика относится к активным формам обучения и предполагает многократное принудительное возвращение умственной деятельности курсанта к одной и той же изучаемой проблеме, что дает не только запомнить этот материал, но и потренироваться в ответах.

2. Данная методика позволяет сконцентрировать материал всей изучаемой дисциплины до более узкого, но очень важного вопроса – боевого применения изучаемой техники, т. е. реализации принципа – учить тому, что необходимо на войне.



3. Практическая подготовка данной методики (разработка «Модели деятельности специалиста» и «Модели подготовки специалиста») требует коллективного участия преподавателей как минимум одной ПМК.

4. Универсальность методики очевидна- она может быть применима при изучении любой технической дисциплины, при условии разработки соответствующих моделей «деятельности» и «подготовки» специалистов

5. Данная методика позволяет расширять свои педагогические возможности при условии включения в нее различных модулей разного методического содержания.

#### Список используемых источников

1. Проблемы изучения дисциплин курсантами иностранного факультета. Отчет о НИР «Иностранец». СПб. : 2016.

УДК 004.386

## ВИРТУАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ВОЕННОМ ЦЕНТРЕ

**М. А. Горбачева, В. М. Кажан, И. Г. Стахеев, П. А. Чагин**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В данной статье рассматривается идея разработки виртуального тренажёра в виде веб-приложения, что дает возможность использовать его практически на любом устройстве, которое имеет выход в интернет. Данная программа позволит имитировать решения, связанные с конфигурацией и проектированием сетей связи. Ее применение несравнимо дешевле, чем использование реальной системы, и позволяет исключить возможные ошибки. Внедрение виртуального тренажера является актуальной задачей, решение которой будет востребовано, как в военных, так и в гражданских учебных заведениях.*

*виртуальный тренажер, сети связи специального назначения, сетевые модели, имитационное моделирование.*

Главная задача войск связи Вооруженных Сил Российской Федерации – обеспечение надежного, устойчивого управления Вооруженными Силами в любых условиях обстановки. В армии инженеры-связисты отвечают

за организацию и обеспечение управления войсками, именно поэтому подготовка кадров в области связи является важнейшим этапом развития связной отрасли в целом [1].

Институт военного образования в составе Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича проводит обучение студентов в области специальных систем связи и готовит высококвалифицированные кадры с дальнейшим трудоустройством в ВС РФ.

Для обучения студентов на базе Института Военного образования создан и постоянно совершенствуется аппаратно-программный комплекс моделирования инфокоммуникационных технологий, представляющий собой элемент сети связи, оборудованный рабочими местами для моделирования практических задач, оснащённых индивидуальными ПЭВМ, средствами телефонии, передачи видеoinформации, средствами сканирования информации, с возможностью их обработки и передачи по базовой сети, а также по локальной сети.

Для изучения аппаратно-программного комплекса предусмотрено 30 академических часов. Время, выделяемое на практическую работу, полностью соответствует учебному плану, что позволяет студентам получить определенный уровень подготовки. При этом, более детальное и подробное изучение оборудования позволит будущим военнослужащим приобрести высокий уровень знаний и навыков, необходимых специалисту в дальнейшем при работе на узле связи в ВС РФ.

Однако, для углубленного и более профессионального освоения техники для каждого студента необходим отдельный лабораторный стенд. Также для организации тактико-специальных занятий в составе подразделения для учащихся потребуются дополнительное оборудование, но такое решение является нерациональным и экономически невыгодным.

Таким образом, необходимо внедрение виртуального тренажера в процесс изучения мультисервисных сетей связи специального назначения (СССН). Данная программа позволит имитировать решения, связанные с конфигурацией и проектированием сетей связи. Ее применение несравнимо дешевле, чем использование реальной системы, и позволяет исключить возможные ошибки. Внедрение виртуального тренажера является актуальной задачей, решение которой будет востребовано, как в военных, так и в гражданских учебных заведениях.

В данной научной работе рассматривается идея разработки виртуального тренажёра, его реализация в виде веб-приложения дает возможность работать практически на любом устройстве, которое имеет выход в интернет. Следовательно, отсутствует необходимость использования реального

оборудования для изучения мультисервисных СССН и таким образом, является возможность обучаться удаленно. Так как виртуальный тренажёр реализован в виде веб-приложения, его установка не потребуется.

Для разработки программы основным языком программирования был выбран PHP (*Hypertext Preprocessor*). В совокупности с использованием базы данных MySQL (свободная реляционная система управления базами данных), он позволяет выполнять запуск пользовательских сценариев на стороне сервера, обрабатывать данные и выводить необходимую информацию на экран пользователя.

Структура программы основана на шаблоне проектирования (рис. 1) – MVC (*Model-View-Controller*) паттерн, который включает в себя:

- Модель (*Model*) – содержит логику приложения, методы выборки и обработки информации;

- Вид (*View*) – отвечает за вывод внешнего отображения данных, полученных из контроллера или модели;

- Контроллер (*Controller*) – отвечает за обработку пользовательских запросов. Это связующее звено, соединяющее модели, виды и другие компоненты в рабочее приложение.

Возможности веб-приложения:

- проектировать сети любой сложности;

- проводить тестирование работоспособности сети;

- использование неограниченного количества устройств;

- настройка конфигурации оборудования.

Виртуальный тренажёр носит обучающий характер, в нём организованы две группы: преподаватели (администраторы) и студенты (пользователи). Для каждой группы имеется свой отдельный интерфейс, имеющий функции, рассматриваемые ниже. На рис. 2а показан интерфейс, предназначенный для администратора.

У преподавателя есть возможность создавать и редактировать задания для студентов. При этом, он может предоставить доступ для определённых пользователей, по своему усмотрению. При создании учебного задания, преподаватель должен выбрать количество и тип оборудования, доступное пользователю (рис. 2б). После завершения выполнения упражнения, администратор получает в своём личном кабинете отчет о выполненной работе студентом.

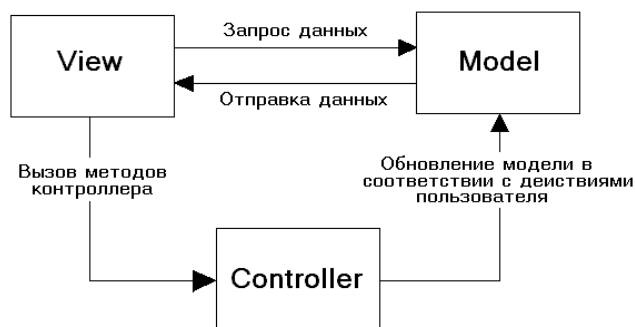


Рис. 1. Шаблон проектирования MVC

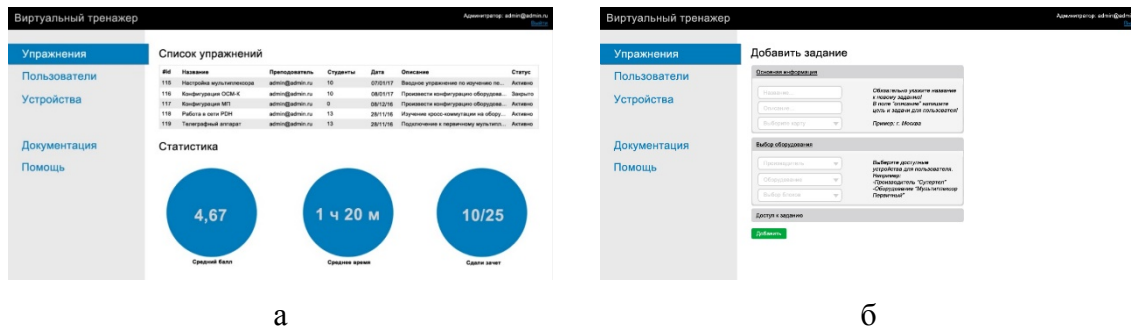


Рис. 2. Интерфейс администратора

Для обучаемых предусмотрен отдельный интерфейс, который состоит из следующих частей:

- информационная панель;
- виртуальная среда для работы с оборудованием.

Информационная панель (рис. 3) предназначена для вывода на экран пользователя самой необходимой информации, включающей в себя список упражнений и документацию.

Документация содержит информацию необходимую для детального ознакомления с функциями оборудования СССН. Раздел помощь предназначен для решения возникающих вопросов о том, как работать с тренажером. Например, проблема с выполнением или формированием учебного задания.

Виртуальная среда для работы с оборудованием и настройки сети (рис. 4а) состоит из трех составляющих:

- схема сети;
- консоль управления;
- информационный блок.

Схема сети отображает устройства, доступные для выполнения конкретного задания, а также логические связи и соединения элементов сети. По усмотрению преподавателя, для отработки построения сетей в реальных условиях местности, имеется возможность загрузки карт. Главной функцией схемы сети является соединение устройств между собой, а также отдельный просмотр оборудования (рис. 4б).

При детальном просмотре оборудования, имеются возможности:

- просмотр сетевых и локальных интерфейсов устройства;

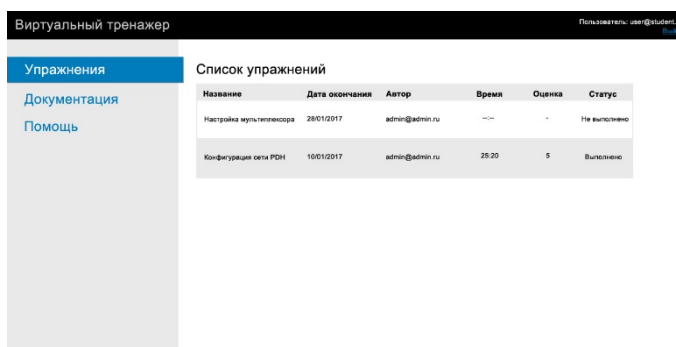
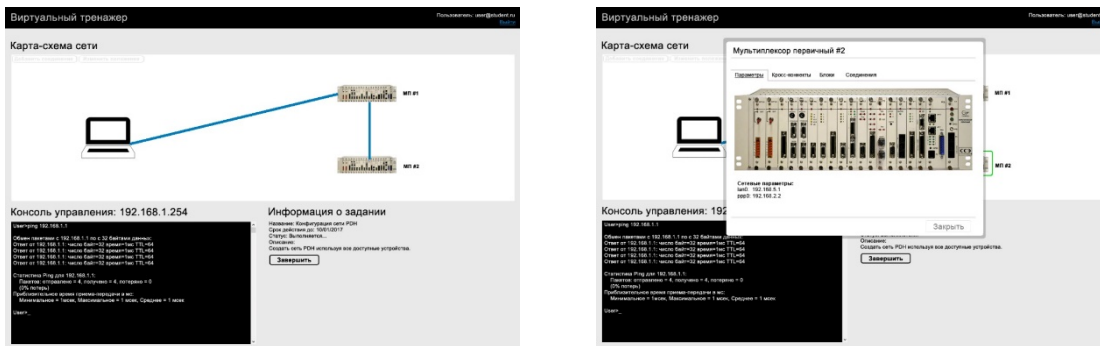


Рис. 3. Интерфейс пользователя.  
Информационная панель

- создание кросс-коннектов (только на оборудовании PDH);
- контроль внешних соединений.



а б  
Рис. 4. Интерфейс пользователя. Рабочее пространство

Консоль управления эмулирует работу командной строки управляющей станции. Студент имеет возможность без поддержки реального оборудования осуществить конфигурацию устройств и сети, что позволит ему приблизиться к реальным условиям работы оператора. Для настройки оборудования консоль управления поддерживает необходимый набор команд:

- Ping – утилита для проверки целостности и качества соединений в сетях на основе TCP/IP;
- telnet – команда для удаленного управления устройством;
- netsh – позволяет локально или удаленно отображать и изменять параметры сети текущего устройства;
- route – отображение, редактирование таблицы сетевых маршрутов;
- специальные команды для управления отдельными устройствами.

Блок «Задание» предназначен для отображения текущей информации по выполнению конкретного учебного упражнения. После выполнения всех указанных действий, пользователь нажимает «Завершить» и в появившемся окне пишет отчет о проделанной работе.

Сейчас виртуальный тренажер находится на стадии разработки и тестирования. Ведутся работы по улучшению графического интерфейса. Планируется расширить функционал приложения путём использования таких современных средств программного обеспечения как Node.JS (программная платформа, превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык программирования общего назначения) и AngularJS (*JavaScript* фреймворк). По сравнению со связкой php+mysql, применение на веб-сервере Node.JS позволит в разы увеличить быстродействие приложения путем обработки множества запросов от пользователей в одном запущенном процессе. С использованием php напротив, в один момент времени может обра-

батываться только один запрос. С применением AngularJS и протокола websocket (протокол полнодуплексной связи поверх TCP-соединения, предназначенный для обмена сообщениями между браузером и веб-сервером в режиме реального времени) будет реализован режим работы для проведения тактико-специальных занятий в составе учебных групп, подразделений. Планируется виртуализация технологии SDN и расширения списка эмулированного оборудования.

#### Список используемых источников

1. ХабрХабр [Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/post/140066/>.

УДК 378

## ГУМАНИТАРИЗАЦИЯ И ГУМАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, КАК ИДЕЙНАЯ ОСНОВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ

Д. А. Груздев, Н. Я. Карасик, Д. Л. Осипов

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Гуманизация образования рассматривается как важнейший принцип, отражающий современные общественные тенденции развития системы образования. Смыслом образования становится развитие личности, активизация её познавательного, духовного, инженерно-деятельностного потенциала. Сущность педагогической деятельности обуславливает установление связей сотрудничества между участниками образовательного процесса в учебном заведении, педагогического взаимодействия преподавателей и обучающихся. Гуманизация образования предполагает единство общекультурного, социально-нравственного и профессионального развития личности. Задачей гуманитарных дисциплин в учебном заведении выступает приобщение обучающихся к российским традициям, нормам (через знание, художественное, историческое, нравственное, правовое воспитание и развитие, приобщение к духовным ценностям).*

*гуманизация и гуманитаризация образования, гуманитарные дисциплины, учебные заведения.*

Воспитание человека российской культуры становится одной из важнейших задач современного отечественного образования. Отсутствие идеологии в образовательной политике негативно сказывается на воспитании

обучающихся, формировании их как граждан России, на их подготовке к жизни и профессиональной деятельности.

Под образованием мы понимаем процесс формирования ума, характера и физических способностей личности. В техническом смысле образование – это процесс, посредством которого общество через школы, колледжи, университеты и другие институты целенаправленно передаёт своё культурное наследие накопленное знание, ценности и навыки от одного поколения другому.

В этих условиях, как отмечает О. Ю. Ефремов, в качестве идейной основы образования, педагогической деятельности могут рассматриваться принципы гуманизма, которые в современном образовании и воспитании реализуется в виде тенденций гуманизации и гуманитаризации образования [1].

Гуманистическая природа педагогической деятельности заключается, прежде всего, в воспитании человека, формировании и развитии его как гражданина, личности, освоении им достижений человечества и, тем самым, обеспечении продолжения самого рода человеческого, непрерывной преемственности поколений. Она проявляется в целостном, универсальном понимании человеческой личности и гармоничном развитии её интеллектуальных, духовно-нравственных потенций.

Гуманизм означает взгляды, идеи, воззрения, утверждающие ценность человека как личности, уважение к личности и ее достоинству. Гуманизм оформился как система ценностных ориентаций, в центре которых лежит признание человека в качестве высшей ценности [2].

На современном этапе развития общества гуманизм как определенная система ценностных ориентаций и установок получает значение общественного идеала. Человек рассматривается как высшая цель общественного развития, в процессе которого обеспечивается создание условий для полной реализации всех его потенциалов, достижения гармонии в социально-экономической и духовной сфере жизни.

Первичным по отношению к понятию «гуманизм» является понятие «гуманность», в котором отражается одна из важнейших черт личности, заключающаяся в готовности и стремлении помогать другим людям, оказывать уважение, проявлять заботу, соучастие.

Гуманность – это качество личности, представляющее собой совокупность её нравственно-психологических характеристик, выражающих осознанное и сопереживаемое отношение к человеку как к высшей ценности.

С позиций гуманизма, цель педагогической деятельности состоит в том, чтобы каждый человек мог стать полноценным субъектом деятельности, познания и общения, т.е. свободным, самодеятельным существом,

ответственным за происходящее в этом мире. Мера гуманистичности педагогической деятельности определяется тем, насколько она создает предпосылки для самореализации личности, раскрытия заложенных в ней задатков, развития её способностей к свободе, созиданию, творчеству [3].

Гуманитаризация образования была продекларирована в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года как один из его базовых принципов. В ряду принципов образования: демократизации, многоукладности вариативности, народном национальном характере, регионализации, открытости, развивающем деятельностном непрерывном характере образования, гуманизация и гуманитаризация рассматривают на равных.

Гуманизация образования рассматривается как важнейший принцип, отражающий современные общественные тенденции развития системы образования. Смыслом образования становится развитие личности, активизация её познавательного, духовного, инженерно-деятельностного потенциала. Гуманизацию образования можно охарактеризовать как построение отношений участников образовательного процесса на основе взаимоуважения к личности друг друга.

Гуманизация представляет собой тип мышления и деятельности, ориентированный на благо всех людей как высшей ценности и высшего смысла жизни человека при безусловном уважении свободы личности.

Гуманистическая природа, сущность педагогической деятельности обуславливает установление связей сотрудничества между участниками образовательного процесса в учебном заведении, педагогического взаимодействия преподавателей и обучающихся. Гуманизация образования предполагает единство общекультурного, социально-нравственного и профессионального развития личности. Этот процесс приобретает оптимальный характер, когда обучающийся выступает субъектом образования.

Важной частью и средством гуманизации образования является его гуманитаризация. Выделяют два аспекта гуманитаризации образования:

увеличение в содержании образования знаний о человеке, человечестве и человечности, достижениях высшего профессионального уровня инженера;

улучшение качества преподавания предметов по прикладным дисциплинам.

Это достигается путем выделения в каждом предмете одних и тех же частей общечеловеческой культуры, чтобы учебный курс реализовывал функцию формирования творческих способностей, обучающихся, их духовной сферы, ценностных, гуманистических ориентаций.

Реализация принципов гуманизма в образовательном процессе предполагает понимание человеческой личности как высшей ценности и в то же



время не снимает задачу подготовки человека как высококвалифицированного, компетентного специалиста. Без высокой квалификации невозможно реализовать себя как личность в полной мере.

Гуманистическая ориентация означает отход от одномерной оценки учащегося как будущего функционера производства, службы, от его узкоспециализированной подготовки. В настоящее время необходима такая система образования, которая бы обеспечивала возможность самореализации, за счет усиления общенаучной, инженерно-прикладной и рационализаторской подготовки.

Гуманистическая ориентация образования может быть реализована в соответствующих формах образовательного процесса, педагогических технологиях, которые предполагают высокую степень индивидуализации и дифференциации обучения, акцент на формирование активности, субъектности, инициативности обучающихся, их отношений с преподавателями на основе сотрудничества и взаимодействия.

Гуманистичность является сущностной чертой педагогической деятельности, реализуемой в современных условиях посредством субъект-субъектного подхода, педагогики сотрудничества, успеха, ненасилия, полисубъектности процессов обучения, воспитания, образования.

Гуманитаризм – это тип мышления и деятельности, приобретаемый в результате освоения и использования гуманитарного и инженерного знания, ориентированный на развитие творческого и гуманитарного мышления инженера.

Проблема гуманитаризации образования заключается в создании общепризнанной системы общественных, гуманитарных и социально-экономических знаний, обеспечивающих ценность восприятия бытия человека, естественной и искусственно создаваемой им природы, смысла его жизни и деятельности, достаточных для формирования мировоззрения.

Цель гуманитаризации образования исходит из определения места гуманитарных знаний в системе образования, в культурном развитии личности. В философско-методологическом плане цель гуманитаризации образования – это формирование философии образования (системные исследования), необходимой для осмысления системы образования и формирования ценностей и идеалов.

Образование как ценность, исследовалась в трудах Платона и Августина, Я. Коменского и Ж. Руссо, Канта. На гуманитарный характер образования как особый вид ценности для развития личности обращали внимание Гегель и Герберт.

Целевая установка в области образования лишь тогда обеспечивала его результативность, когда решала задачи в соответствии с историческим и социальным временем. Аморфность, расплывчатость понимания культурного

развития человека наполнится конкретным содержанием лишь тогда, когда сложится целостная система гуманитарного образования.

В Российском приоритетном национальном проекте «Образование» поставлена четкая цель – сделать образование конкурентоспособным на мировом рынке образования и обеспечить профессиональными кадрами современную Россию.

В целом задачами гуманитаризации образования можно считать:

обеспечение обучающихся необходимой системой знаний по гуманитарным и социально-экономическим дисциплинам в связи с практикой, опытом профессиональной деятельности, достаточной для последующего непрерывного образования инженера как личности;

создание межпредметных связей гуманитарных дисциплин по содержанию и деятельностному компонентам общекультурной и профессиональной компетентности выпускника учебного заведения.

Задачей гуманитарных дисциплин в учебном заведении выступает приобщение обучающихся к российским традициям, нормам (через знание, художественное, историческое, нравственное, правовое воспитание и развитие, приобщение к духовным ценностям).

Преподавание гуманитарных дисциплин таким образом в исходной части есть умственное образование, направленное на развитие мыслительной деятельности. Формальной стороной развития мышления выступает язык, грамматика, математика, логика. Прикладной, практический характер инженерного мышления приобретает уже при изучении других дисциплин, как-то: прикладной математики, химии, физики, механики и т. д.

А ведь инженер – это в первую очередь ответственный человек, который должен уметь принимать решения и предвидеть абсолютно все их последствия. Без инженеров не может обойтись ни одно предприятие, начиная от комбинатов и заводов пищевой промышленности и заканчивая сложнейшим военным производством. Как правило, работа инженера складывается из различных задач, для решения которых требуется аналитический склад ума, умение мыслить абстрактно. На сегодняшний день инженер – это человек, имеющий высокий уровень образования и подготовки, который готов выполнить любую организационную или даже творческую работу для решения поставленной задачи. И вот как раз именно гуманитарные науки формируют человека как личность.

Гуманитаризация на начальном этапе осуществляется через логические связи между «отечествоведением» – историей, географией, экономикой, правом и т.д. и природоведением – физикой, химией, биологией, антропологией, механикой, математикой и т. д.

В настоящее время одной из прерогатив гуманитарного знания стало создание ценностного отношения человека к миру. Ценность как основа человеческих стремлений, ориентир его жизнедеятельности, по мысли М. Шелера, ставит на первое место ценность духовного знания.

Таким образом, с учетом реализации современных тенденций гуманитаризации и гуманизации образования, в учебных заведениях значительно возрастает роль гуманитарных дисциплин в совершенствовании подготовки инженеров.

Гуманизация и гуманитаризация, выступает в современных условиях идейной основой развития образования, и заключается в переводе его на современные научные, мировоззренческие основания, гуманитарные педагогические технологии, что позволит обеспечить целостность обучения, воспитания, профессионального и личностного развития инженерных кадров, повысить значение гуманитарных знаний.

#### Список используемых источников

1. Ефремов О. Ю. Педагогическая диагностика в высшей военной школе. СПб. : ВУС, 2000.
2. Суртаева Н. Н. Гуманитарные технологии в современном образовательном пространстве : монография. Омск : БОУДПО «ИРООО», 2009. 118 с.

УДК 621.396.49

## КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА»

**А. В. Гусев<sup>1</sup>, А. Е. Коротин<sup>1</sup>, П. С. Шихов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича  
<sup>2</sup>ООО «Гиперион»

*Разработана концепция компетентностного подхода при реализации лабораторного комплекса по дисциплине «Технологии беспроводного доступа». Показано, как студент может приобрести ценные практические навыки, которые послужат основанием для построения его будущей профессиональной карьеры.*

*беспроводные сети, wireless networks, лабораторный комплекс, компетентностный подход, технологии беспроводного доступа, преподавательская деятельность.*

С учетом анализа требований, предусмотренных государственными образовательными стандартами ФГОС ВО [1, 2, 3] по направлениям подготовки бакалавриата «Радиотехника», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и «Информационная безопасность», а также профильных компетенций, разработанных в СПбГУТ, были определены целевые компетенции, формированию которых способствует разработанный лабораторный комплекс по дисциплине «Технологии беспроводного доступа».

Задача компетентностного подхода заключается в воспитании специалиста, который является экспертом в определённой профессиональной области и умеет самостоятельно определять цели своей деятельности, достигать их оптимальным образом. В основе разработки лабораторного комплекса лежат следующие принципы компетентностного подхода [4]:

- принцип ориентации на цели, значимые для сферы труда;
- принцип комплексного освоения умений и знаний в рамках формирования конкретной компетенции, которая обеспечивает выполнение конкретной трудовой функции;
- принцип обратной связи разработчиков с требованиями работодателей к умениям и знаниям работников;
- принцип целостности формирования компетенций в рамках программы подготовки специалистов требует от разработчиков выстраивания четкой стратегии взаимодействия преподавателей с обучающимися.

Следует признать, что, успешно завершив обучение по программе бакалавриата, студент не всегда приобретает необходимые практические навыки и умения в достаточном объёме, чтобы приступить к выполнению прикладных задач, поставленных работодателем. В связи с этим становится несомненно необходимость в применении компетентностного метода в обучении студентов [5].

Более того, в Российской Федерации существует ряд приоритетных направлений профессиональной деятельности, развитие которых обеспечивает экономический рост страны [6, 7]. Однако в данных областях наблюдается нехватка квалифицированных кадров. Положение в отрасли инфокоммуникаций соответствует описанной неблагоприятной ситуации, и ввиду этого актуальность лабораторного комплекса, разработанного с использованием компетентностного подхода, становится очевидной. Таким образом, разработанный лабораторный комплекс по дисциплине «Технологии беспроводного доступа» отвечает всем требованиям описанного подхода и позволяет обучающимся получить необходимые прикладные навыки и знания для успешного построения карьеры.

Данный лабораторный комплекс позволяет проводить лабораторно-практические занятия и выполнять исследовательские работы по изучению

технологий беспроводного доступа. Ниже представлены особенности и отличительные черты комплекса:

*Ярко выраженная прикладная направленность работ*

В системах компетентностного подхода можно выделить три составляющие: первая – знание, вторая – методология применения знаний на практике, третья – практический навык. При этом практическая составляющая преобладает над теоретической, то есть над знаниями. Такой подход гарантирует, что на выходе мы получаем специалиста, который знает и умеет выполнять ряд операций, а не просто имеет теоретическое представление о них.

*Использование современного оборудования и стека технологий, которые применяются профессионалами в практической деятельности*

Комплекс лабораторных работ реализован на основе микросхем Matrix международного уровня, которые позволяют освоить на практике все современные технологии беспроводного доступа в рамках лабораторных работ.

Таким образом, реализуется тесное взаимодействие между образовательной и бизнес-средой: недавний выпускник высшего учебного заведения, являющийся высококвалифицированным специалистом, особо ценится на рынке труда. Вследствие найма такого работника происходит не только повышение производительности и эффективности компании, но и значительное усиление позиций предприятия в отрасли инфокоммуникаций.

*Стимулирование самообразования и самостоятельного поиска необходимой информации*

Выполнение лабораторных работ подразумевает, что обучающийся должен самостоятельно разобраться в материалах по теме выполняемой работы. Следствие из этого – обучающийся приобретает навыки по выделению главного из большого объема информации. В результате обучения в вузе будущий специалист должен приобрести навыки работы с информацией: уметь найти и выбрать источник аутентичной информации, выделить существенное, чтобы в дальнейшем быть готовым к образованию на протяжении всей жизни.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, студенту необходимо пройти входной контроль знаний: написать комплексный тест, оценивающий его знания в областях, смежных с темой работы. Данный шаг необходим, чтобы наилучшим образом подготовить обучающегося к выполнению следующих заданий.

Каждая лабораторная работа из комплекса выполняется на соответствующей лабораторной установке, которая представляет собой микропрограмматор с микроконтроллером и несколько периферийных устройств, отвечающих за определённую технологию связи.

Для успешного выполнения лабораторной работы студенту необходимо составить программу на ПК, руководствуясь методическими указаниями, и отправить её в микроконтроллер. Программа создаётся с помощью интегрированной среды разработки Flowcode, которая позволяет с лёгкостью создавать сложные электрические системы. Для составления программ пользователю не требуется иметь опыт программирования на языках высокого уровня (C, C++, Java и т. п.), но, тем не менее, необходимо иметь представление о переменных, циклах, ветвлении, подпрограммах (макросах) и других элементарных понятиях программирования. Фактически обучающийся будет манипулировать графическими объектами, выполняющими определённое действие, то есть заниматься визуальным программированием, которое не требует написания текста программы.

Использование интегрированной среды разработки Flowcode для выполнения лабораторного комплекса обладает рядом особенностей:

#### *Совместимость с микроконтроллерами различной разрядности*

Среда Flowcode предназначена для программирования PIC микроконтроллеров разрядностью 8, 16 или 32 бита. В цикле данных лабораторных работ используется 16-разрядный микроконтроллер.

#### *Быстрота разработки*

Благодаря использованию приёмов визуального программирования пользователи Flowcode сразу же приступают к разработке электрических систем, не изучая язык высокого уровня.

#### *Возможность тестирования и отладки*

Среда Flowcode обладает встроенными инструментами симуляции и компиляции. Перед непосредственной записью программы в микроконтроллер, т. е. компиляцией, пользователь может произвести симуляцию программы на виртуальных устройствах и заблаговременно устранить все ошибки.

*Большая библиотека компонентов*

В среде Flowcode имеется множество библиотек компонентов: устройства ввода и вывода, беспроводные устройства, устройства обработки цифровых сигналов и т. д. Такое многообразие библиотек даёт возможность создавать самые разнообразные системы и программы.

По завершению выполнения каждой лабораторной работы осуществляется выходной контроль полученных навыков и знаний: обучающийся должен написать тест по тематике лабораторной работы, рассказать и показать преподавателю, как работать на данной лабораторной установке. Данный подход позволяет оценить, насколько хорошо был усвоен пройденный материал, чтобы выявить особо трудные для понимания темы и сделать акцент на них при дальнейшем обучении. Таким образом, выходной контроль позволяет не только повысить уровень квалификации обучающихся, но и качественно улучшить процесс обучения.

Выполнение разработанного комплекса лабораторных работ с точки зрения компетентностного подхода обеспечивает получение определённых прикладных навыков, которые находят прямое применение в будущей профессиональной деятельности обучающегося. Использование данной методики предоставляет студенту уникальную возможность приобрести ряд ценных практических квалификаций в рамках основного учебного процесса, не покидая стены вуза. Более того, насущность и важность данной разработки объясняется ещё и нехваткой опытных специалистов в сфере инфокоммуникаций, которая является приоритетным направлением научно-практической деятельности в России [6].

**Список используемых источников**

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (уровень бакалавриата): Приказ Минобрнауки России от 06.03.2015 № 179. Электронные текстовые данные. 2015. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/110301.pdf>

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата) : Приказ Минобрнауки России от 06.03.2015 № 174. Электронные текстовые данные. 2015. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/110302.pdf>

3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (уровень бакалавриата) : Приказ Минобрнауки России от 01.12.2016 № 1515. Электронные текстовые данные. 2016. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/100301.pdf>

4. Положение об учебно-методическом обеспечении ППСЗ: Электронные текстовые данные. 2015. Режим доступа: <http://www.arcotel.ru/doc/struct/pol-ob-y-m-ob.pdf>

5. Байденко В. И., Оскарссон Б. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса // Профессиональное образование и формирование личности специалиста. 2002.

6. Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики (с изменениями на 16 апреля 2016 года) : постановление Правительства РФ от 6 января 2015 года N 7-р. Электронные текстовые данные. 2016. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420245568>

7. О Федеральной целевой программе развития образования на 2016–2020 годы : постановление Правительства РФ от 23 мая 2015 г. № 497. Электронные текстовые данные. 2015. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180188/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180188/)

УДК.681.51

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

**З. В. Зайцева, Н. К. Логвинова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

*Рассматриваются особенности разработки методических материалов, обеспечивающих эффективное использование виртуальной обучающей среды Moodle для дистанционного обучения. Комплекс включает в себя теоретическую часть, контрольно-измерительные материалы в форме тестов и контрольные вопросы по дисциплинам «Теория электрических цепей» и «Электротехника и электроника».*

*контрольно-измерительные материалы, дистанционное обучение, тесты, автоматизированная оценка знаний, эффективность обучения.*

Современный уровень развития информационных технологий позволил внедрить в учебный процесс новую форму образования – дистанционное обучение.

В университете на заочном факультете реализовано дистанционное обучение на основе использования виртуальной обучающей среды Moodle [1].

На кафедре «Теория электрических цепей и связи» был разработан комплекс методических материалов по дисциплинам «Теория электрических цепей» и «Электротехника и электроника» для автоматизированной обучающей среды Moodle.



Комплекс имеет модульную структуру и включает в себя:

- рабочую программу, позволяющую студентам иметь полную информацию о структуре дисциплины, о тематике и содержании ее разделов и подразделов, а временном графике изучения дисциплины, о видах учебной деятельности;
- теоретический блок, каждый раздел которого заканчивается контрольными вопросами;
- контрольно-измерительные материалы в виде тестов, предназначенных для самостоятельной работы студентов и для контроля их знаний;
- практический блок, который включает описание лабораторных и контрольных работ и рекомендации по их выполнению;
- информацию о возможности использования новостного форума и режима консультаций для дистанционного общения преподавателя со студентами;
- информацию о бально-рейтинговой системе оценивания;
- информационные ресурсы дисциплины в виде библиографического списка с указанием учебно-методических изданий.

Особое внимание уделялось разработке контрольно-измерительных материалов, так как через заданные вопросы и ответы студентов на тесты образуется компьютерная обучающая среда, эффективная организация которой позволяет повысить качество обучения студента.

Контрольно-измерительные материалы разработаны для пяти разделов дисциплины: основные понятия, определения и законы теории электрических цепей, методы анализа резистивных ЭЦ в режиме постоянного тока, режим гармонических колебаний в ЭЦ, частотные характеристики ЭЦ, основы теории четырехполюсников.

Количество тестов в разделе варьируется от 35 до 70 в зависимости от объема изучаемого в разделе материала.

Для более детального изучения дисциплины пять основных разделов курса разбиты на двенадцать подразделов.

Каждый раздел заканчивается контрольными вопросами. При подготовке к ответам на них студент может оценить свой уровень знаний и степень подготовленности как к текущему, так и к итоговому контролю – теоретическому зачету.

Каждый раздел состоит из теоретической части, контрольно-измерительных материалов в форме тестов и контрольных вопросов.

Теоретический материал дан в сжатой форме и частично для наглядности представлен таблицами, содержащими схемы, временные и векторные диаграммы, формулы расчета параметров и характеристик ЭЦ.

Для всех методов анализа ЭЦ приведены алгоритмы расчета цепей. В каждом разделе показаны примеры решения типовых задач, которые помогут студенту выполнить тестовые задания.

Контрольные тесты составлены из вопросов и ответов с учетом специфики изучаемых разделов и содержат не только текстовый материал, но и схемы ЭЦ, формулы, временные, векторные диаграммы и графики.

На каждый вопрос теста даны 4 варианта ответа. Форма ответа – выборочная: а, б, в, г, однако правильным может быть не только один ответ, но и несколько. При этом на правильность конструируемого ответа не влияет порядок ввода букв, обозначающих правильные ответы.

При разработке содержания и структуры вопросов и ответов тестов преподаватели стремились минимизировать вероятность угадывания правильных ответов.

Форма ответов различна:

- текстовый материал в виде определений, законов, теорем;
- формулы расчета параметров и характеристик ЭЦ;
- математические выражения законов, функций, уравнений;
- числовые значения искомых величин, которые должны быть получены в результате выполнения нескольких этапов решения задач;
- графики и диаграммы;
- схемы ЭЦ.

Основная методическая направленность разработки контрольно-измерительных материалов состояла в обеспечении возможности студенту самостоятельно изучить дисциплину и проверить объективно свои знания [2].

При работе с программой «Moodle» в режиме обучения студент может выбрать любой раздел (подраздел) в соответствии с рабочей программой, представленной на сайте университета.

В программе имеется тренировочный режим сдачи тестов, где не выставляется итоговая оценка, но показываются результаты ответов на каждый тест с демонстрацией правильного ответа. При такой форме работы с программой имеются ограничения на количество попыток студента.

Обучающая система «Moodle» позволяет не только показывать правильный ответ, но и комментировать сделанную ошибку и выдавать рекомендации по ее исправлению.

В программе «Moodle» предусмотрена возможность адаптивного диалога «студент-преподаватель», который требует больших затрат времени на переписку, что усугубляется невысоким, как правило, уровнем подготовки студента-заочника.

При работе в режиме контроля программа оценивает знания студентов некоторой суммой баллов за каждый раздел (подраздел). Важно, что про-

грамма позволяет каждому тесту присвоить определенный весовой коэффициент, соответствующий объему и сложности, содержащейся в нем информации.

Введение количественной меры учебной информации в виде весовых коэффициентов потребует составления специальных алгоритмов формирования оценок, которые не позволяют студенту набрать требуемую сумму баллов порогового уровня при ответах только на вопросы с низкими весовыми коэффициентами. Возможность измерения объема и сложности усвоенной информации позволит создать структуру предлагаемых студенту тестов разной степени сложности с любой формой ответа: выборочной, конструируемой и численно-результативной.

Для повышения объективности автоматизированной системы оценивания знаний к назначению весовых коэффициентов нужно привлекать группы экспертов-преподавателей. Данные экспертных оценок обрабатываются методами математической статистики для определения роли вопросов в дисциплине, средних значений весовых коэффициентов и согласованности мнений преподавателей.

Предлагаемая данная методика приводит к тому, что автоматизированная система дает дифференцированную оценку знаний студентов.

В настоящее время студенту предлагается 10 тестов, при этом их выбор произволен в пределах каждого подраздела. При неудовлетворительном результате пересдача возможна только с разрешения преподавателя.

Контроль знаний в процессе дистанционного обучения для студентов заочного факультета является обязательным. Если сумма баллов, полученная студентом в результате автоматизированного тестового контроля, превышает заданный пороговый уровень и выполнены все другие формы работ текущего контроля, то студент допускается к итоговому контролю за семестр.

Контрольно-измерительные материалы могут использоваться студентами очной и вечерней форм обучения для организации самостоятельной работы над дисциплиной и углубленного ее изучения. Для этого в университете обеспечен доступ студентов к программе «Moodle» в кафедральных компьютерных классах, также возможна организация текущего контроля знаний студентами по каждому разделу и по всей дисциплине в целом.

Опыт работы кафедры на заочном факультете с электронной обучающей средой «Moodle» показывает, что студенту-заочнику трудно находиться только в автоматизированной образовательной среде без поддержки преподавателя. Даже в тренировочном режиме количество попыток сдачи тестов ограничено, что заставляет студента обращаться к адаптивному диа-

логу с преподавателем в форме переписки, что требует неоправданно больших затрат времени студента, но особенно преподавателя, к которому обращаются десятки студентов.

Поэтому на кафедре ТЭЦ и С разработано учебное пособие «Контрольно-измерительные материалы», которое дает возможность студенту в удобном для него формате времени и места проработать и усвоить теоретический материал, необходимый для грамотных ответов на вопросы тестов в режиме обучения и только, получив хорошие результаты, перейти в режим контроля.

Таким образом, учебное пособие дает возможность студенту самостоятельно проработать каждый раздел и обратиться к преподавателю за помощью только в исключительных случаях [3].

Структура и содержание пособия аналогичны дидактическим материалам для обучающей среды «Moodle», но только с более детальной проработкой трудных для восприятия тем дисциплин и большим числом примеров решения задач.

Совместное использование контрольно-измерительных материалов в форме учебного пособия и виртуальной обучающей среды «Moodle» повышает эффективность дистанционного обучения на заочном факультете и позволяет организовать текущий контроль знаний студентов любых форм обучения, что особенно важно при уменьшении аудиторных часов, отведенных на дисциплины в рабочих программах бакалавров.

Перед высшей школой всегда стояла и будет стоять главная задача – подготовка высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться к постоянно изменяющемуся техническому состоянию производства, но в современном обществе, где динамично развивающиеся информационные технологии обеспечили создание в сфере образования автоматизированной обучающей среды, особую важность приобретает разработка таких дидактических материалов, которые позволяют качественно и эффективно использовать новые технологии обучения.

#### **Список используемых источников**

1. Кравченко Г. В., Волженина Н. В. Работа в системе Moodle: руководство пользователя: учебное пособие. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2012. 116 с.
2. Берденникова Н. Г., Меденцев В. И., Панов Н. И. Организационное и методическое обеспечение учебного процесса в вузе: учебно-методическое пособие. СПб. : Д.А.Р.К., 2006. 208 с.
3. Резник С. Д., Вдовина О. А. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности : учеб. Пособие. М. : ИНФРА-М, 2010. 389 с.

УДК 004.738.5:334.7

## АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ ДОМЕННОЙ И ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛЕЙ

Г. Р. Катасонова, А. Д. Сотников, Е. В. Стригина

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Современная образовательная система высшего профессионального образования Российской Федерации, следуя европейским и общемировым тенденциям, ориентируется на «компетентностный подход» зачастую не учитывая существенно важные структурные характеристики самого понятия «компетенций» и их соотношения с традиционными образовательными моделями. Использование доменной модели инфокоммуникаций применительно к функционированию образовательных систем позволяет по-новому сформулировать цели и задачи образовательного процесса в вузе.*

*компетентностный подход, компетенции, доменная модель, объектная модель.*

### *Введение*

Трансформация системы высшего профессионального образования, свидетелями и участниками которой являются коллективы вузов, – это реальность современной жизни. Участие в подобной деятельности требует и предполагает определенное понимание происходящих процессов, однако, далеко не все вузовские работники, включая педагогический коллектив, могут похвастаться этим. Это свидетельствует не столько об их «неспособностях», сколько о недостаточной проработанности вопроса и о небрежном использовании понятийного аппарата и терминологии, «волюнтаризме» и «кампанейщине» в организации преобразований.

По утверждению И. Д. Фрумина «компетентностный подход проявляется как обновление *содержания* образования в ответ на изменяющуюся социально-экономическую реальность». Л. О. Филатова утверждает, что «использование компетентностного подхода позволит ликвидировать несоответствие между образованием и реальными потребностями общества» и определяет цель обучения как триаду: «*умение действовать*», «*умение быть*» и «*умение жить*». В качестве основного результата деятельности образовательного учреждения, по мнению цитируемого автора, «*должна стать не система знаний, умений и навыков, а способность человека действовать в конкретной жизненной ситуации*».

С другой стороны, концепция модульного обучения, также популярная в образовательном сообществе, со своей стороны говорит о нацеленности модуля, как «концептуальной единицы учебного материала» (Дж. Рассел), на формирование таких компонент компетентности как знания – «когнитивных основ компетенций и опыта использования знаний...».

Оставим без ответа вопрос на чем будут основываться «способность действовать» или «умение жить» если они не опираются на навыки, умения и знания. Отложим в сторону «мотивационные, этические и социально-поведенческие» аспекты компетентности и проанализируем те ее компоненты, формирование которых представляется наиболее естественным для технического университета, а именно когнитивную и алгоритмическую (операционно-технологическую) составляющие. В итоге останется вопрос – каким образом соотносятся традиционные «знания», «умения» и «навыки» с «компетенциями» и в каких структурно-функциональных соотношениях они находятся. Множество публикаций на данную тему не проясняет ситуацию, а скорее «замыливает» ее аморфностью используемых понятий и произвольно используемой терминологией.

### Основные положения

Помочь в анализе могут две фундаментальные модели, а именно, доменная модель инфокоммуникаций [1, 2, 3, 4] и объектная модель, используемые в области информационных систем. Первая из них рассматривает окружающий нас мир как совокупность трех относительно независимых, взаимодействующих областей (доменов), каждая из которых характеризуется собственными сущностями и правилами их взаимодействия – физический (ФД), информационный (ИД) и когнитивный (КД) домены. Ключевым процессом в модели выступает процесс информационного взаимодействия участников, состоящий в последовательном и связном изменении состояния объектов, представляющих участника в каждом из доменов (рис. 1). Каждая сущность имеет собственное, как правило, многовариантное представление в соответствующем домене, а взаимодействие рассматривается как передача информационных представлений (образов-сообщений) между доменами. Формально, сказанное описывается [5, 6, 7, 8] следующим образом:

$$\left[ \left\langle \left\langle A_n \right\rangle^{\xi A_n} \right\rangle_{n=1, \dots, N} \right]^{\xi C^m} \xleftrightarrow[\xi C^k \xi C^m]{Q_{22}^{\xi C^m \xi C^k}} \left[ \left\langle \left\langle A_n \right\rangle^{\xi A_n} \right\rangle_{n=1, \dots, N} \right]^{\xi C^k} \Big|_{m=1, \dots, M}^{k=1, \dots, K}$$

где:  $A_n$  – объект физического домена,  $C_n^m$  –  $n$ -й информационный объект (элемент тезауруса системы),  $\xi C_n^m$  – тезаурус  $m$ -ой информационной системы,  $\langle A_n \rangle^{\xi A_n}$  – одно ( $n$ -ое) из множества возможных представлений объекта

$A_n$ ,  $\xrightarrow{Q_{22}^{\xi C^m \xi C^k}}$  – прямое (и аналогичное обратное) преобразование тезаурусов систем, представленных в соседних доменах при трансляции информационного представления (образа) объекта между доменами,  $N$  – количество объектов (сущностей),  $M$  – количество информационных систем.

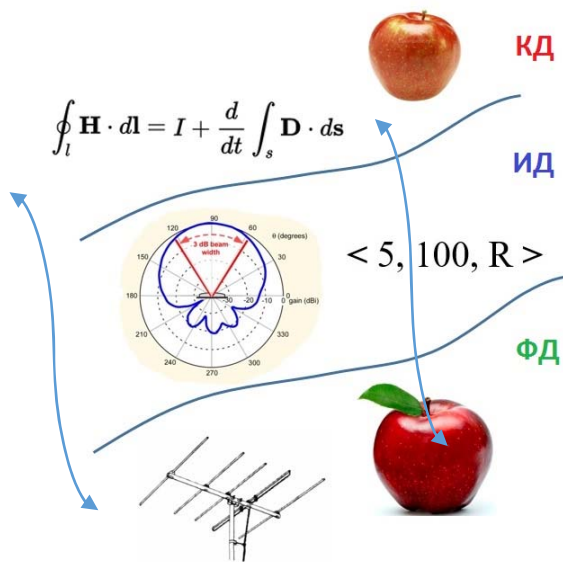


Рис. 1. Доменная модель инфокоммуникаций

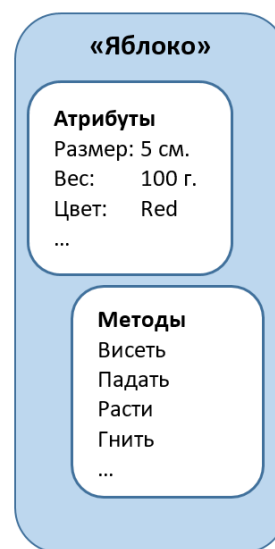


Рис. 2. Объектная модель

Вторая модель – объектная (рис. 2) – предполагает использование для описания сущностей понятия «объекта», одним из ключевых, и важным для нас, свойств которого является инкапсуляция атрибутов и методов – статических и динамических свойств объекта, отражающих как «количественные» характеристики, так и алгоритмические («поведенческие») свойства объекта.

Используя совместно упомянутые модели можно выполнить анализ компетенций той или иной образовательной программы по двум направлениям. Во-первых, выявить те профессиональные области в которых локализуется программа и для этих областей определить какие сущности к каким из трех доменов относятся. Упрощенно, сущности когнитивного домена в большей степени будут соотноситься с категориями «знать», сущности информационного домена с категориями «уметь», а сущности физического домена с инструментальными навыками наподобие «использовать». На самом деле, ситуация несколько сложнее, поскольку может показаться, что умение находить корни квадратного уравнения – это «алгоритмическое умение» (информационный домен), а умение пользоваться вольтметром – это практический навык (физический домен). Однако второе умение состоит из корректной *последовательности* действий (включение прибора, калиб-

ровка, подготовка и проведение измерений, анализ результатов и оценка погрешности), т. е. также является алгоритмическим только выполняемым с объектами ФД в отличие от нахождения корней которое выполняется с уравнением – сущностью ИД. Во-вторых, выявить те элементы компетенций, которые связаны непосредственно с изучаемыми сущностями (предприятие, проекты, риски, ...) и те элементы, которые обеспечивают активное использование этих сущностей (разработка, анализ, оценка...)

На рис. 3 представлена процедура, обеспечивающая выявление на основе заданных образовательных компетенций (которые ведут свое начало от профессионально-отраслевых компетенций) объектов образовательной деятельности с соответствующими атрибутами и методами. Такая ситуация возникает, когда существующие компетенции государственных образовательных стандартов (ГОС ВПО) по направлениям детализируются до уровня конкретных образовательных программ и программ дисциплин. Возможна и обратная задача, когда набор образовательных компетенций формируется на основе рассмотрения объектов профессиональной деятельности и затем фиксируется в соответствующих документах.

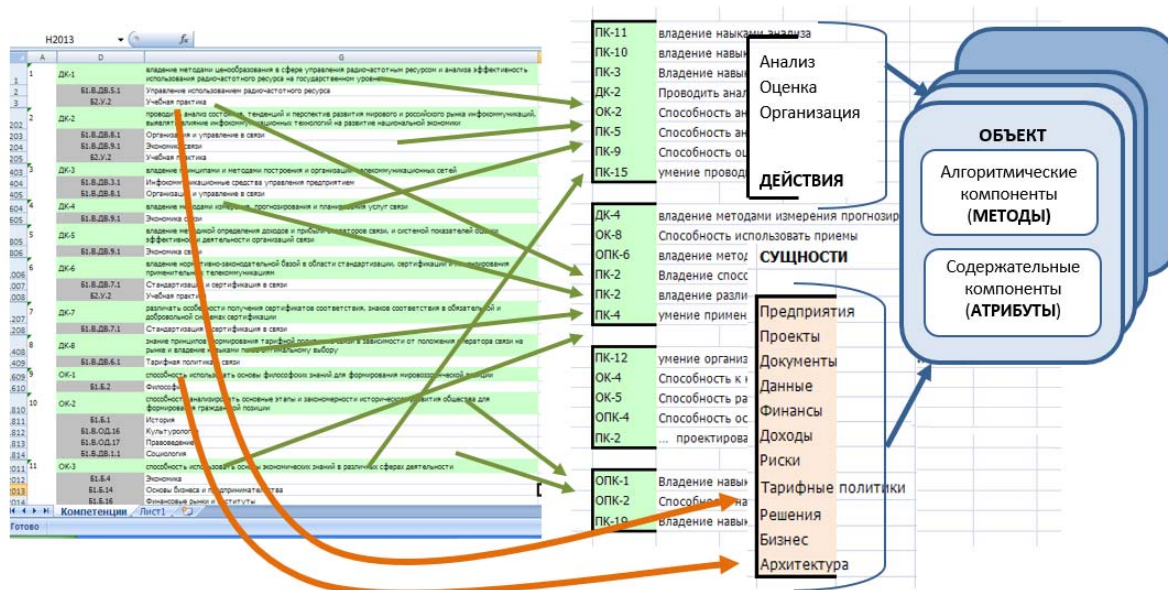


Рис. 3. Анализ структуры компетенций

При этом становится очевидным, что для каждого из доменов преимущественным является несколько видов образовательной деятельности. Так, для КД основными являются следующие цели и, соответственно, виды деятельности: формирование новых сущностей КД, расширяющих тезаурус обучаемого в определенной профессиональной области (знакомство с новыми теориями, явлениями, сущностями, процессами, объектами); установление взаимосвязей и отношений между уже известными сущностями,



например, между электрическим и магнитным полями в рамках теории электромагнитного поля или частотным и временным представлением сигналов. Именно такие работы соотносятся в традиционной терминологии с «получением и накоплением знаний». Для ИД типовыми являются алгоритмические и процессно-ориентированные задачи, например, изучение методов нахождения корней уравнения или методики проведения социологического исследования. Это то, что традиционно связывают с «умениями». В ФД преимущественными являются задачи формирования способности высокоэффективного выполнения типовых, повторяющихся работ, не требующих серьезного анализа и выполняемых «автоматически» – формирование устойчивых «навыков». Последний вид задач характерен в большей степени для системы среднего и начального профессионального образования, чем для высшей школы, задачи которой концентрируются преимущественно в когнитивном и информационном доменах.

Необходимо отметить важное обстоятельство, которое может «искажать» общую картину. Доменная модель описывает, в случае образовательной деятельности, предметную область в которой происходит процесс обучения, но одновременно с этим, эта же модель описывает и деятельность самого обучаемого и педагога в рамках образовательной системы, которая также является компонентом модели. Это создает дополнительные трудности, требуя, на определенных этапах, «исключения» из рассмотрения или временного игнорирования определенных элементов модели. Этой трудности помогает избежать объектная модель, которая позволяет ограничивать чрезвычайно широкий состав доменной модели определенными классами объектов.

### *Выводы*

Рассмотренный подход к анализу структурных характеристик компетентности, основанный на использовании двух популярных моделей позволяет рассматривать образовательную систему как «производственную систему» цель которой – создать продукт с заданными свойствами (набором компетенций), структурные и, как следствие, количественные характеристики которого могут быть заданы формально и определены количественно.

### **Список используемых источников**

1. Сотников А. Д. Структурно-функциональная организация услуг телемедицины в прикладных инфокоммуникационных системах. СПб. : Судостроение, 2007. 170 с.
2. Сотников А. Д., Катасонова Г. Р., Стригина Е. В. Анализ современной системы образования на основе доменной модели инфокоммуникаций // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2–26. С. 5930–5934.
3. Сотников А. Д., Арзуманян М. Ю. Конкурентные преимущества предприятий в информационной экономике // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского*

государственного политехнического университета. Экономические науки. 2010. № 4 (102). С. 100–105.

4. Сотников А. Д. Классификация и модели прикладных инфокоммуникационных систем // Труды учебных заведений связи. 2003. № 169. С. 149–162.

5. Сотников А. Д., Катасонова Г. Р., Стригина Е. В. Модели когнитивных взаимодействий в сервис-ориентированных системах // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 118.

6. Сотников А. Д., Арзуманян М. Ю. Мониторинг «информатизации» предприятий в процессе перехода к информационной экономике // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2008. № 6.

7. Сотников А. Д. Инфокоммуникационные системы и их модели для здравоохранения // Информационно-управляющие системы. 2008. № 3. С. 46–53.

8. Сотников А. Д., Арзуманян М. Ю. Сервис-ориентированная модель описания информационно-функциональных взаимодействий предприятия // Проблемы современной экономики. 2009. № 2. С. 125–129.

УДК 004.41

## ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ РЕКОМЕНДАЦИЙ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ВЫБОРА ФАКУЛЬТАТИВОВ

**Б. А. Католин, С. Л. Ширяев, А. А. Шиян**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Возможности разработки и моделирования интеллектуальной информационной системы по формированию рекомендаций студентам для посещения факультативов*

*В статье рассматривается проблема выбора направления факультатива, интересного для студента, и возможность ее решение посредством разработки модели информационной системы, способной предложить вариант приемлемого факультатива для студента. Инструментами реализации интеллектуальной ИС являются: язык программирования PHP, интерактивный веб-интерфейс, база данных успеваемости контрольной группы студентов и др. Разработка подобных ИС позволяет автоматизировать процесс принятия решения на экспертном уровне. Демонстрирует широкие возможности применения веб-технологий технологий в учебном процессе.*

*Для максимальной эффективности учебного процесса и процесса самообразования мы предлагаем информационную систему, помогающую студенту выбрать факультатив, который максимально учтёт его интересы, знания и увлечения.*

*информационная система, html, php, образование.*

Часто студент просто не может понять, что ему интересно, например, в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича 52 факультатива. От некоторых факультативов он может отказаться только из-за страха незнания предмета и его основ. Некоторые факультативы требуют определённых знаний и качеств, без которых само обучение не эффективно. К ним требуется предварительная подготовка.

Студентам необходима помощь при выборе факультатива. Мы предлагаем информационную систему (ИС), которая, используя данные о студенте, подскажет ему направление, которое его заинтересует.

Также система подскажет, в каком направлении студенту необходимо развиваться и какие знания нужно улучшать. Выделит знания, которые помогут студенту в его дальнейшей жизни. Ведь вследствие увеличения качества образования в университетах (предоставляется полный набор знаний), студентам кажется, что дополнения к этим знаниям не существенные и не обязательные.

Проектируемая ИС поможет большинству студентов выбрать подходящий и интересный им факультатив.

Рассмотрим принцип работы предлагаемой информационной системы (рис.).

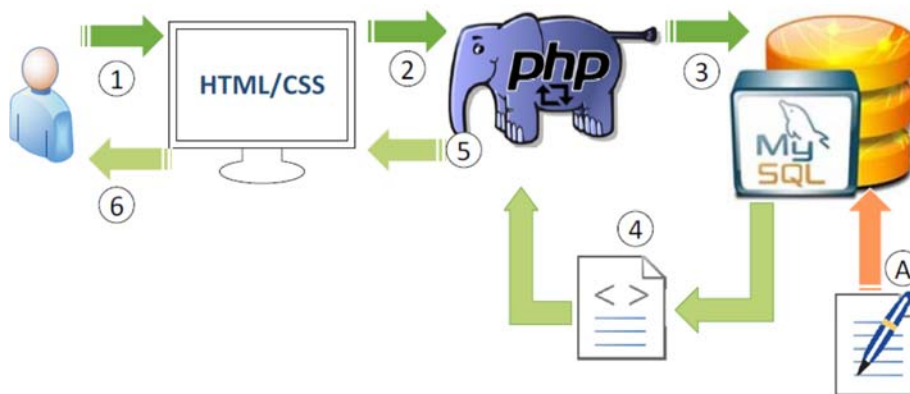


Рисунок. Блок-схема функционирования информационной системы

ИС функционирует следующим образом.

1. Пользователь через веб-интерфейс, реализованный на HTML и CSS, входит в личный кабинет.

2. PHP-скрипт отправляет запрос в базу данных с целью получить информацию о пользователе по его ID.

3. Данные уже содержатся в БД, они предварительно заносятся посредством заполнения пользователем веб-форм, и заполнения оценочной ведомости преподавателями.

4. Студент проходит специальное тестирование, которое определяет его характеристики по нескольким специальным параметрам.

5. Запрос приходит в СУБД MySQL и обрабатывается.

6. База данных собирает полученные сведения из всех имеющихся таблиц в специальный массив.

7. PHP скрипт по заданному алгоритму анализирует полученные данные, и генерирует результат о рекомендуемых факультативах.

8. Результат выводится с помощью HTML и CSS в структурированном и доступном для пользователя виде на сайте ИС.

Для реализации данной информационной системы были использованы следующие технологии и инструменты:

– PHP клиент-серверный язык программирования с открытым исходным кодом, его код может внедряться непосредственно в HTML, позволяет автоматизировать работу с сайтом;

– виртуальных хостинг с FTP-доступом;

– PhpMyAdmin – программное обеспечение для управления базой данных;

– Язык разметки веб-страниц HTML;

– CSS – язык стилей, определяющий отображение HTML-документов, в частности, шрифты, цвет, поля, строки, высоту, ширину, фоновые изображения, позиционирование элементов;

– JavaScript – язык программирования с помощью которого веб-страницам придается интерактивность, создаются приложения, которые включаются в HTML-код (например, анкеты или формы регистрации, которые заполняются пользователем).

Схема работы ИС.

Информационная система представляет собой автоматизированный личный кабинет пользователя, в котором выводятся факультативы, которые наиболее подходят студенту на основании анализа ряда факторов.

К таким факторам относятся:

1. Общая успеваемость студента.

2. Направления, которыми студент интересуется.

3. Оценки по основным предметам.

4. Оценка собственных навыков и знаний.

Каждому студенту, предлагается 5 наиболее подходящих факультативов.

Средство анализа – алгоритм, реализованный на языке PHP. Обработчик собирает в себя информацию об оценках студента и результатах его обязательного анкетирования. Анкетирование предназначено для более детальной обработки информации о пользователе. Вся информация берется из базы данных созданной по средству серверного ПО PhpMyAdmin.

База данных включает в себя 3 таблицы:

- таблица «Студенты», которая включает в себя общую информацию о студенте (ФИО, факультет, группу, адрес электронной почты и др.);
- таблица «Аттестация», которая включает в себя оценки студентов, полученные на экзаменах и сведения о сданных зачетах. На основании этих данных работает часть алгоритма по подбору подходящих факультативов;
- таблица «Опрос», которая включает в себя результаты теста, который студенты проходят в своем личном кабинете. На основании результатов этого теста работает вторая часть алгоритма по подбору факультативов.

Визуальное оформление данного ресурса осуществляется посредством стандартных веб-технологий HTML и CSS. Для улучшения удобства использования и визуальной наглядности, используется JavaScript [1].

Реализованная система помогает не только предложить факультатив, корректно используя информацию о знаниях и предпочтениях студента, но и сделать это наиболее быстрым и простым способом. Пользуясь данной ИС можно определить именно тот факультатив, который максимально полно охватывает интересы студента. Это делает процесс обучения не только полезным, но и интересным.

Информационные системы, подобные предлагаемой, в будущем могут не только определять интересные факультативы для студентов, но и, например, предлагать абитуриентам варианты специальностей и факультеты в вузах для поступления. Ведь часто, выпускники школы не в состоянии самостоятельно выбрать направление своего дальнейшего образования. Такая информационная система предложит абитуриенту, заполнившему электронную форму, не только по своим интересам, но и оценкам по основным школьным предметам и экзаменам, выбрать направление, которое будет полностью соответствовать его возможностям.

На наш взгляд, возможно применение подобных информационных системы на более ранних стадиях образования. Их внедрение в школах, может помочь ученикам обратить внимание на предметы, которые необходимы для подготовки к поступлению на желаемое направление в соответствующем учебном заведении.

#### **Список используемых источников**

1. Дакетт Д. Javascript и jQuery. Интерактивная веб-разработка. М. : Эксмо. 2017. 640 с. ISBN 978-5-699-80285-2

УДК 371.39

**ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ  
К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ****И. С. Ковалёв, О. И. Пантюхин, В. В. Пашенко, Б. В. Солодухин**

Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С. М. Будённого

*Темы и содержание выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций должны отвечать современным требованиям и перспективам развития науки и техники, включать основные вопросы, с которыми выпускники будут встречаться в своей практической деятельности, и соответствовать по сложности, объёму теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами и магистрами за время обучения в вузе. Указанным требованиям отвечает содержание дисциплин «Планирование научных исследований и обработка результатов эксперимента», «Научно-исследовательская работа».*

*подготовка выпускников, научно-исследовательская работа, выпускные квалификационные работы.*

Научно-исследовательская работа (НИР) в высших учебных заведениях направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями основной образовательной программы, подготовку обучающихся к выполнению функциональных обязанностей, связанных с организацией и проведением научно-исследовательской работы.

В высшей школе Российской Федерации в настоящее время возрастает значимость научных исследований в профессиональной подготовке специалистов. На государственном уровне утвержден национальный приоритетный проект «Образование». В рамках этого проекта осуществляется реформа всей системы образования, в том числе и высшего профессионального образования, создается сеть национальных исследовательских университетов, в которых кроме обучения должны проводиться фундаментальные и прикладные научные исследования.

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования определены задачи, которые должен решать выпускник в процессе своей деятельности [1, 2, 3]:

подготовка выпускника к научно-исследовательской деятельности, формирование у него компетенций, соответствующих данному виду профессиональной деятельности;

формирование у обучающихся интереса к научно-техническому творчеству, освоение методик и способов самостоятельного решения научно-технических задач и навыков работы в научных коллективах;

развитие у обучающихся творческого мышления, углубление и закрепление полученных при обучении знаний;

выявление наиболее одаренных и талантливых обучающихся, использование их творческого и интеллектуального потенциала для решения актуальных задач военной науки;

подготовка из числа наиболее способных и успевающих обучающихся резерва научно-педагогических и научных кадров;

приобретение и развитие умений и навыков в организации индивидуальной НИР;

приобретение и развитие навыков применения современных научных методов, способов и подходов при выполнении должностных обязанностей;

приобретение и развитие умений в проведении научно-исследовательских работ и оформлении их результатов;

приобретение и развитие умений и навыков в разработке основных документов по НИР.

Темы и содержание выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций должны отвечать современным требованиям и перспективам развития науки и техники, включать основные вопросы, с которыми выпускники будут встречаться в своей практической деятельности, и соответствовать по сложности, объёму теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами и магистрами за время обучения в вузе. Указанным требованиям отвечает содержание дисциплин «Планирование научных исследований и обработка результатов эксперимента», «Научно-исследовательская работа», которые базируются на теории информационных процессов и систем, теории планирования экспериментов и организации научно-исследовательской работы [1, 4].

Научная работа является одним из основных видов деятельности высших учебных заведения и обязанностью руководящего, преподавательского состава и научных работников вуза. Она организуется и проводится в установленном порядке. Для нормативного регулирования и регламентации научной работы, с учетом особенностей каждого высшего учебного заведения, разрабатывается положение по научной работе учебного заведения, которое является локальным нормативным актом и приложением к Уставу данного вуза.

Научная работа организуется и проводится отделами, факультетами, кафедрами, научными подразделениями, а также профессорско-преподавательским персоналом вуза в соответствии с действующими руководящими документами.

Важнейшие вопросы научной работы в вузе рассматриваются на заседаниях ученых советов учебного заведения, факультетов, научных совещаниях кафедр и научных подразделений, совещаниях руководящего состава вуза, а также на заседаниях координационных научно-технических советов, которые могут создаваться при данном учебном заведении.

В общей системе научной работы высшего учебного заведения осуществляется научно-исследовательская работа обучаемых.

Целью научно-исследовательской работы обучаемых является развитие научных знаний и совершенствование методов научных исследований, их интеграция с навыками самостоятельного анализа процессов и явлений, происходящих в военной сфере, с использованием научных методик.

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

- воспитание у обучаемых интереса к научно-исследовательской работе, обучение их методике и способам самостоятельного решения научно-технических задач и навыкам работы в научном коллективе;
- развитие творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении знаний;
- овладение методикой и навыками проведения самостоятельных научных исследований;
- привитие навыков организации и ведения научной работы в деятельности по специальности;
- содействие разработке и внедрению передовых методов обучения и воспитания обучаемых, организации и проведению всех видов учебных занятий;
- развитие изобретательской работы в области обучения студентов, совершенствования техники и учебно-материальной базы вуза;
- выявление наиболее одаренных и талантливых обучаемых, использование их творческого и интеллектуального потенциала для решения актуальных задач науки;
- подготовка из числа наиболее способных и успевающих обучаемых будущего резерва научных и научно-педагогических кадров.

Основными формами научно-исследовательской работы являются:

- участие в выполнении плановых научно-исследовательских работ вуза;
- моделирование физических, социальных, познавательных процессов и действий;
- выполнение заданий исследовательского характера в периоды всех видов практики;



– разработка научных докладов, сообщений и рефератов по актуальным вопросам науки, проблематике гуманитарных, естественных и технических наук и выступление с ними на заседаниях кружков, научных семинарах и конференциях;

– подготовка научных статей, а также рецензий и аннотаций на изданную литературу по различным аспектам науки;

– участие в изобретательской работе, разработка и создание технических средств обучения, действующих стендов и макетов;

– участие в конкурсах на лучшую научную работу среди обучаемых.

За организацию научно-исследовательской работы на кафедрах непосредственно отвечает заведующий кафедрой. С этой целью создаются научные кружки, на факультетах они объединяются в студенческие научные общества (СНО) факультетов.

Для непосредственного руководства работой научных кружков на кафедрах назначаются научные руководители из числа профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников научно-исследовательских подразделений вуза. Научные руководители осуществляют работу с членами кружков с учетом их интересов, индивидуальных способностей и склонностей. Научная работа студентов организуется и проводится как в ходе учебных занятий, так и вне расписания занятий.

На кафедры и факультеты возлагается:

– организация работы кружков научного общества;

– назначение научных руководителей по темам работ, контроль их работы;

– проведение бесед с обучаемыми о задачах СНО;

– проведение методических сборов и семинаров научных руководителей по обмену опытом работы;

– разработка тематики научных работ и утверждение ее после обсуждения на кафедре;

– организация обсуждения на заседаниях кафедр (не реже одного раза в семестр) состояния научной работы обучаемых;

– организация проведения кафедральных научных семинаров по обсуждению результатов работы обучаемых;

– подведение итогов работы научных кружков за учебный год;

– представление работ обучаемых на внутривузовские и межвузовские конкурсы на лучшую научную работу.

На научного руководителя возлагается:

– оказание помощи членам научного кружка в овладении методикой научного исследования, выборе и уяснении темы научной работы, определении вопросов исследования, составлении плана разработки темы, подборе литературы и т. д.;

- рассмотрение и утверждение личного плана работы каждого члена научного кружка и контроль выполнения этого плана;
- рецензирование выполненных обучаемыми научных работ и участие в их обсуждении;
- редактирование работ, рекомендованных для опубликования в печати или представлении их на конкурс;
- представление к поощрению обучаемых, активно участвующих в научно-исследовательских работах и качественно выполнивших научные работы.

Основными формами реализации научно-исследовательских работ магистров и бакалавров являются:

- обсуждение результатов научных исследований на заседаниях студенческого научного общества и на научных конференциях;
- использование результатов исследований в отчетах о научно-исследовательских работах;
- участие в конкурсе на лучшую научную работу и олимпиадах;
- внедрение рационализаторских предложений и изобретений в учебный процесс, в практику работы учреждений и предприятий промышленности;
- использование результатов при разработке курсовых, выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций.

#### **Список используемых источников**

1. Лепёшкин О. М., Митрофанов М. В., Ракицкий С. Н., Разиков В. Н. Научно-исследовательская работа: учеб. Пособие. СПб. : ВАС, 2015. 412 с.
2. Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров и специалистов. СПб. : СПбГУТ, 2015. 22 с.
3. Положение о магистерской диссертации. СПб. : СПбГУТ, 2014. 23 с.
4. Ходасевич Г. Б., Пантюхин О. И., Ногин С. Б. Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Часть 1, 2 : учебное пособие, СПбГУТ. СПб., 2014. 160 с.

УДК 37.018.43

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

**А. И. Ликарь, С. К. Морозов**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Современная жизнь неразрывно связана с информационными технологиями, она диктует свои правила и необходимость владения офисными программами, пакет Microsoft Office, его бесплатными аналогами OpenOffice и другие.*

*Хорошие результаты в изучении материала дает модульно-рейтинговая система обучения, которая повышает эффективность учебного процесса, делает его более индивидуализированным и динамичным. При обучении используются учебные модули, составленные на основе типовой учебной программы.*

*Модульно-рейтинговая система, где модули, часть учебного материала, (практические и лабораторные работы) соединяются с результатами учебной деятельности (оценками). Рейтинговая оценка – это сумма баллов, набранная студентом по всем модулям с помощью всех видов контроля. Тот, кто выполняет задания в срок и правильно, имеет и более высокий рейтинг, а соответственно и оценку по предмету. А это хороший стимул учебы.*

*модуль-рейтинговая система, эффективность учебного процесса.*

Современная жизнь неразрывно связана с информационными технологиями, она диктует свои правила и необходимость владения офисными программами, пакет Microsoft Office, его бесплатными аналогами OpenOffice.org и другие. Большинство студентов, вчерашних школьников, считает, что владеет офисным пакетом на некотором определенном уровне, который на самом деле сводится к умению набирать текст и создавать простейшие презентации. Но если увлечь студента, показать ему, как можно применять функции этих программ в будущей профессиональной деятельности, то изучение предмета становится не просто необходимостью, занятия вызывают интерес.

Задания на практические и лабораторные работы, а к ним можно отнести, тексты для обработки, форматирования, данные для электронных таблиц и задачи для их обработки можно моделировать, опираясь на современные потребности специалистов данного направления подготовки. Особый интерес у студентов вызывает изучение функций, упрощающих задачи, которые раньше они выполняли вручную, это создание автоматического оглавления, автоматических списков, автозамена часто повторяющихся символов, фраз.

Работа с формулами в электронных таблицах, решение функций и построение графиков, составление баз данных и получение различных отчетов дается не просто, но вызывает определенный интерес и понятие того, что пригодится в дальнейшей учебе и работе.

Хорошие результаты в изучении материала дает модульно-рейтинговая система обучения, которая повышает эффективность учебного процесса, делает его более индивидуализированным и динамичным. При обучении используются учебные модули, составленные на основе типовой учебной программы.

Модульно-рейтинговая система, где модули, часть учебного материала (практические и лабораторные работы) соединяются с результатами учебной деятельности (оценками). Рейтинговая оценка – это сумма баллов, набранная студентом по всем модулям с помощью всех видов контроля. Тот, кто выполняет задания в срок и правильно, имеет и более высокий рейтинг, а соответственно и оценку по предмету. А это хороший стимул учебы.

Преимущества модульного обучения:

- высокая эффективность;
- формирования компетенций исходя из личностных качеств;
- индивидуализация обучения;
- дифференцированный подход к обучению;
- адаптация учебного материала к дидактическим условиям;
- равномерное распределение учебной нагрузки;
- оценка знаний соответственно выполненной работе (что четко выражается в количестве баллов за учебную деятельность и снижает вероятность субъективности педагога);
- сокращение сроков обучения;
- возможность **дистанционного обучения**.

Недостатки:

- высокий уровень самостоятельной работы;
- существует вероятность неправильной компоновки учебного материала в модулях;
- строгое ограничение во времени, отведенном на выполнение заданий (а его иногда не хватает в соотношении к необходимому объему выполненной работы);
- требуется длительное время для разработки модульных программ и материалов;
- требуется адаптация к новой системе.

Рассматривая технологии преподавания, рассмотрим те из них, которые могут быть использованы как совместные, так и самостоятельные элементы учебного процесса:

– модульные формы обучения, позволяют повысить степень включенности студента в процесс самостоятельного овладения необходимой информацией и знаниями под руководством преподавателя. Эта форма предполагает повышение ответственности студента за результат собственной работы, роль преподавателя заключается в постановке ключевых задач по освоению учебной дисциплины, корректировке образовательного пути и проверке полученных студентом знаний. Позволяет более полно использовать время, отведенное на занятия для сильных студентов, и уделить больше времени для студентов, для которых изучение предмета вызывает некоторые затруднения;

– использование возможностей сети и сервера кафедры (учебного заведения) в учебном процессе. В данном случае речь идет об использовании учебных модулей, составленных на основе типовой учебной программы. По мере изучения дисциплины, на каждое практическое и лабораторное занятие на сервер выкладывается учебный модуль с материалом занятия. Материал как с основными теоретическими выкладками, (напоминание по изучаемому материалу), так и непосредственно с заданиями и задачами на данное занятие. Материал скачивается каждым обучающимся себе на флеш-накопитель USB и используется для работы в классе и при самостоятельной работе;

– использование возможностей Интернета в изучении материала дисциплины. В данном случае речь может идти как о применении методики преподавания, с использованием информационного сайта преподавателя. На сайт по мере изучения дисциплины, как и при использовании сервера кафедры (учебного заведения) на каждое практическое и лабораторное занятие выкладывается учебный модуль с материалом занятия.

Использование возможностей сети и сервера кафедры (учебного заведения), и (или) возможностей Интернета с использованием информационного сайта преподавателя в качестве вспомогательного инструмента при модульной форме обучения (выдача учебных модулей, предоставление выполненных работ, ведение журнала групп, ознакомление учащихся с оценками и т. д.).

Сайты поддержки учебных занятий являются эффективным инструментом преподавателя, использующего информационные технологии и ресурсы в образовательном процессе. Такие сайты позволяют планировать учебный процесс, выкладывать для студентов и коллег учебные и методические материалы для аудиторной и самостоятельной работы, публиковать сообщения в форумах учебных групп, осуществлять персонифицированное общение с обучающимися, получать материалы выполненных занятий и многое другое из того, что справедливо относят к достоинствам обучения компьютерных сетей.

**Список используемых источников**

1. Гвоздков И. В., Ликарь А. И., Хорошенко С. В. Автоматизация расчета бально-рейтинговой системы для различных форм обучения // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 3-х т. СПб. : СПбГУТ, 2016. Т. 2. С. 287–290.

2. Юркова Е. А. О возможностях свободной регистрации доменного имени для образовательных проектов // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 3-х т. СПб. : СПбГУТ, 2016. Т. 2. С. 164–166.

*Статья представлена заведующим кафедрой кандидатом технических наук, доцентом С. В. Хорошенко.*

**УДК 378.146****ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ****И. Л. Липанова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Текущий контроль знаний позволяет преподавателю получать сведения о ходе процесса усвоения знаний и реализуется сегодня чаще всего в форме тестирования, например, после изученной темы. Реализация процесса тестирования может осуществляться как традиционным способом, так с помощью компьютерных средств, которые приносят в учебный процесс ряд существенных преимуществ. В докладе рассматриваются различные аспекты компьютерного тестирования знаний обучаемых на примере курса «Управление данными».*

*текущий контроль знаний, тест, тестирование, рейтинг.*

Оценка уровня освоения студентами образовательных программ в вузе осуществляется посредством различных видов контроля: текущего, периодического, межсессионного. Особняком стоит итоговая аттестация выпускников. При этом контроль знаний и умений преследуя цель проверки, служит тем самым и целям обучения. Выполняя контрольные задания, студент повторяет, уточняет, дополняет те знания, которые он приобрел ранее, что способствует его развитию, совершенствованию, формированию познавательных способностей. Очень важна и воспитательная функция контроля. У студентов формируется чувства ответственности, дисциплинированности, добросовестного отношения к своей учебной деятельности.

Результаты контроля способствуют совершенствованию работы самого преподавателя. Контроль позволяет оценить методы преподавания, увидеть его сильные и слабые стороны. Например, предварительный (входной) контроль, который проводится в начале изучения дисциплины, позволяет оценить, как стартовый уровень знаний студентов, так и скорректировать методику обучения.

Проведенный входной контроль знаний учащихся по дисциплине «Управление данными» позволил оценить начальный стартовый уровень знаний, необходимый для изучения и освоения указанной дисциплины. Трех группам студентов были предъявлены 20 вопросов. Приведем некоторые из них вопросов:

Что такое СУБД?

Какая база данных называется реляционной?

Дайте определение ключевому полю таблицы.

Какой ключ таблицы называют простым?

Какие виды связи между таблицами базы данных существуют?

Все студенты в предыдущем семестре в рамках дисциплины «Информационные технологии» знакомились с системой управления базой данных (СУБД) MS Access, выполняли лабораторные работы. И при этом входной контроль показал, что средний балл правильных ответов по 1-й группе составил 6,8 балла из 20 возможных, по 2-й – 5,0 баллов, и по 3-ей – 3,8 балла. Необходимо было компенсировать имеющиеся пробелы знаний студентов, что повлекло за собой корректировку содержания лекций по курсу «Управление данными» и привлечение текущего контроля для оценки и проверки усвоения читаемого материала в динамике.

В общем случае назначение текущего контроля – проверка усвоения и оценка результатов каждого занятия, а в рамках вуза изученного раздела или темы курса. Регулярность его проведения позволяет при необходимости скорректировать обучение и достигать необходимого уровня усвоения, способствует формированию и развитию знаний, их закреплению и углублению. Полученная студентом объективная оценка его знаний является эффективным средством мотивации его обучения.

Среди разнообразных форм текущего контроля выделяется тестирование. Тестирование отличается от других видов контроля. Прежде всего это объективность измерения результатов обучения, так как последние не зависят от субъективного мнения преподавателя. Следует отметить также возможность быстрой проверки, фронтально можно проверить знания у всего потока студентов. Есть, конечно, и недостатки – преподаватель не видит хода решения, мыслительной деятельности студента.

Тестовые задания можно использовать не только при проверке знаний студентов, но и при организации их самостоятельной работы при повторе-

нии учебного материала. Существует множество определений теста обученности, успеваемости [1, 2]. В этих определениях тест выступает как средство проверки знаний и представляет собой не просто совокупность или набор вопросов, задач и т. п., а систему заданий. Состав тестовых заданий, их содержание должны быть наилучшим с точки зрения целостности теста. В этом смысле лучше всего подходит организация тестового контроля по темам дисциплины, а не по отдельным частям тем. Установлено, что чем выше тематическое, содержательное разнообразие тестовых заданий, тем ниже надежность теста [3].

Предлагаемые в тестировании задания, как правило, основаны на таких видах деятельности студента, как узнавание и припоминание. С помощью тестирования можно проверить только репродуктивную деятельность студентов, знакомство с учебным материалом и его воспроизведение, но именно поэтому оно наиболее эффективно в процессе текущего контроля.

По темам дисциплины «Управление данными» проводилась проверка знаний и умений учащихся. Контроль включал тестовые задания множественного выбора, которые предполагают выбор правильного ответа или ответов из нескольких (четыре – шесть). Среди них могут быть и такие: «нет решения», «нет правильного ответа». В хорошо сделанных заданиях незнанию студенту неправильные ответы часто кажутся более правдоподобными, чем правильные. Талант разработчика теста раскрывается в процессе создания именно неправильных, но очень правдоподобных ответов.

Ниже приведены варианты заданий из разных тем дисциплины.

При определении границ предметной области используют:

- a) подход от «реального мира»;
- b) подход от конкретной БД;
- c) подход от запросов пользователя;
- d) подход от информационной модели.

Определите результат разности  $(R1 - R2)$  отношений  $R1$  и  $R2$ , если  $R1 = \{(d, a, b, b) (1, b, b, a) (2, d, a, a)\}$ ,  $R2 = \{(d, a, b) (1, b, b) (2, d, a)\}$ :

- a)  $(b) (a) (a)$ ;
- b)  $(d, a, b) (1, b, b) (2, d, a)$ ;
- c) нет решения;
- d)  $(d, a, b, b) (d, a, b) (2, d, a, a) (2, d, a)$ .

Укажите отличия потенциальных ключей от первичных:

- a) потенциальных ключей может быть несколько;
- b) первичных ключей может быть несколько;
- c) потенциальный ключ в таблице только один;
- d) первичный ключ в таблице только один;
- e) значения потенциального ключа могут быть Null.



Вывести фамилии студентов, их стипендию и процент, который составляет стипендия от общей суммы стипендий:

a) SELECT ФИО, Стип, Стип\*100/(SUM(Стип) FROM Студенты) AS Процент FROM Студенты;

b) SELECT ФИО, Стип\*100/(SELECT SUM(Стип) FROM Студенты) AS Процент FROM Студенты;

c) SELECT ФИО, Стип, Стип\*100/(SELECT SUM(Стип) FROM Студенты) AS Процент FROM Студенты;

d) SELECT ФИО, Стип, Стип/(SELECT SUM(Стип)) FROM Студенты.

Контроль включал и задания, отличные от тестовых, на которые студенты отвечали письменно, аргументируя свои действия. Приведем пример такого задания.

Нормализовать отношение УСПЕВАЕМОСТЬ (Ном\_зач, ФИО\_студ, Место\_рожд, Дата\_рожд, Курс, Сред\_балл).

В этом конкретном задании необходимо было указать аномалии и провести нормализацию отношения до третьей нормальной формы (3НФ), осуществляя его декомпозицию.

Такого рода задания предлагались студентам в ходе чтения лекций в качестве домашних заданий. Как они справлялись с этими заданиями выяснялось по результатам выполнения текущего тематического контроля. Результаты домашних заданий учитывались дважды: первый раз в общем итоге контроля по теме и второй раз – как собственно домашние задания. Такой подход вызвал интерес студентов к предмету, к самостоятельной работе над конспектами лекций и заданиями, которые им предлагались на лекциях, и явился своеобразным способом мотивации студентов к равномерной и активной работе в течение всего времени обучения.

Сыграл свою роль и принцип наглядности тестирования, который предполагал объявление результатов, их обсуждение и анализ. Уровень и структура знаний выявлялись при анализе ответов студента на все задания теста. Чем больше правильных ответов, тем выше тестовый балл студента, тем выше его уровень знаний, который в большой степени зависит от личных усилий и способностей. При этом рейтинг каждого студента, устанавливаемый в ходе тестирования, имел наглядный характер.

Анализ результатов тематического тестирования по первой теме дисциплины «Управление данными» показал, что: в каждой из групп имелось немало студентов (примерно 55–60 %), показывающих результат по баллам ниже среднего, что объясняется различием в стартовом уровне подготовки. Но уже к моменту тестирования по третьей теме результаты улучшились в каждой из групп, число не достигающих среднего балла составило примерно 40–50 %, что объясняется активным включением студентов в учебный процесс

Введенный текущий контроль позволил не только выявить, знают ли студенты фактический материал, умеют ли применять свои знания, но и ответственно ли они относятся к выполнению домашних заданий, овладевают ли навыками самостоятельной работы, систематически ли работают над лекционным материалом, интересуется ли их учеба, что способствует не только обучению, но и воспитанию, развитию обучаемых.

#### Список используемых источников

1. Потехина Е. В. Понятие и характеристика метода тестирования. URL: [https://superinf.ru/view\\_helpstud.php?id=2598](https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=2598)
2. Педагогические тесты. Термины и определения. URL: <http://baza-referat.ru/>
3. Подласый И. П. Тестирование в учебном процессе: его история и возможности. URL: [http://www.elitarium.ru/testirovanie\\_v\\_uchebnom\\_processe\\_ego\\_istorija\\_i\\_vozmozhnosti/](http://www.elitarium.ru/testirovanie_v_uchebnom_processe_ego_istorija_i_vozmozhnosti/)

УДК 621.39/621.316

## ЦИКЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПАССИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ВОЛС

**Б. К. Никитин, А. Н. Сергеев, Г. М. Смирнов**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В статье представлен цикл лабораторных работ, включающий в себя исследование следующих пассивных компонентов: волоконно-оптический разветвитель; оптический изолятор; CWDM мультиплексор; оптический циркулятор.*

*Дано описание лабораторной установки, разработана методика выполнения четырёх лабораторных работ, приведены основные теоретические сведения, необходимые для их понимания, дана последовательность выполнения работы и правила безопасности жизнедеятельности.*

*волоконно-оптическая связь, циркулятор, разветвитель, оптический изолятор, CWDM, оптический мультиплексор, демультиплексор, деление сигналов, лабораторная установка, лабораторный макет.*

Для улучшения качества подготовки бакалавров и магистров на кафедре фотоники и линий связи СПбГУТ была разработана простая лабораторная установка для оперативной оценки качества разветвительных

компонентов. Установка представляет собой набор различных волоконно-оптических разветвительных устройств, размещённых в общем корпусе с измерительными приборами. С её использованием можно оценивать основные технические характеристики различных устройств [1, 2, 3, 4]. Общий вид установки представлен на рис. 1.

Состав лабораторной установки:

1. Волоконно-оптический разветвитель 1×4.
2. WDM сплиттер.
3. Трёхпортовый волоконно-оптический циркулятор.
4. Комплект измерительных приборов.
5. Коммутационные волоконно-оптические шнуры, оконцованные коннекторами SC/APC.
6. Переходные коммутационные шнуры FC/UPC – SC/APC.
7. Комплект расходных материалов.

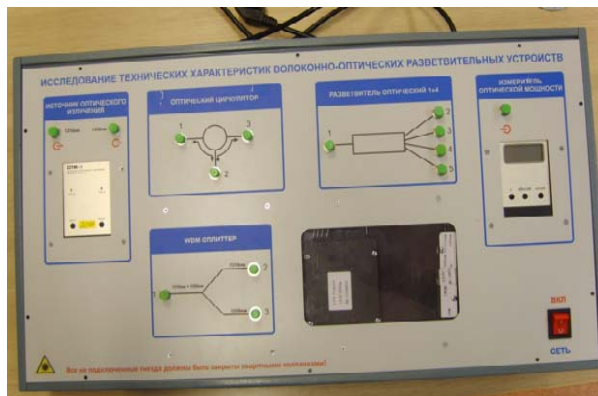


Рис. 1. Общий вид лабораторной установки

С целью изучения технических характеристик волоконно-оптических устройств, для этой установки был разработан цикл лабораторных работ, состоящий из 4 частей, описание к которым приведено ниже:

### *Лабораторная работа № 1. Измерение технических характеристик волоконно-оптических разветвителей*

Для проведения работы в методических указаниях к лабораторной работе № 1 приведены формулы для расчёта основных технических характеристик волоконно-оптических разветвителей.

Работа проводится в несколько этапов:

*А. Подготовительный этап.* На этом этапе проводится подготовка измерительных приборов, вспомогательных инструментов и оптического волокна, а также измерение уровня мощности, который будет вводиться в измеряемое волокно.

*Б. Измерение вносимых потерь в оптическом разветвителе.* На этом этапе проводится измерение основных характеристик разветвителя на двух длинах волн. Результаты измерений вносятся в таблицу для дальнейшего исследования.

*В. Измерение возвратных потерь оптического разветвителя.* На этом этапе оценивается величина возвратных потерь устройства. Результаты измерений вносятся в таблицу, и по результатам выполняются необходимые математические расчёты.

Содержание отчёта:

1. Теоретическое обоснование лабораторной работы.
2. Схемы проведения измерений.
3. Расчётные таблицы.
4. Выводы.

*Лабораторная работа № 2. Исследование технических характеристик оптического циркулятора*

В данной работе проводится исследование вносимых потерь при работе циркулятора и исследование оптической изоляции между входным и выходным портами циркулятора на двух длинах волн с последующим занесением результатов измерений в соответствующие таблицы и проведением необходимых вычислений.

В состав отчёта входят:

1. Теоретические сведения.
2. Схемы проведения измерений.
3. Таблицы результатов.
4. Выводы.

*Лабораторная работа № 3. Измерение технических характеристик мультиплексора/демультиплексора CWDM*

Мультиплексор/демультиплексор CWDM (*Coarse Wavelength-division multiplexing* – устройство мультиплексирования с разреженным разделением каналов) это устройство, объединяющее в одном оптическом потоке несколько каналов разных длин волн (демультиплексор – разделяющее групповой поток, состоящий из нескольких длин волн (каналов) на одноволновые (одноканальные) направления и выполняющее функцию объединения длин волн (каналов) в обратном направлении) (рис. 2).

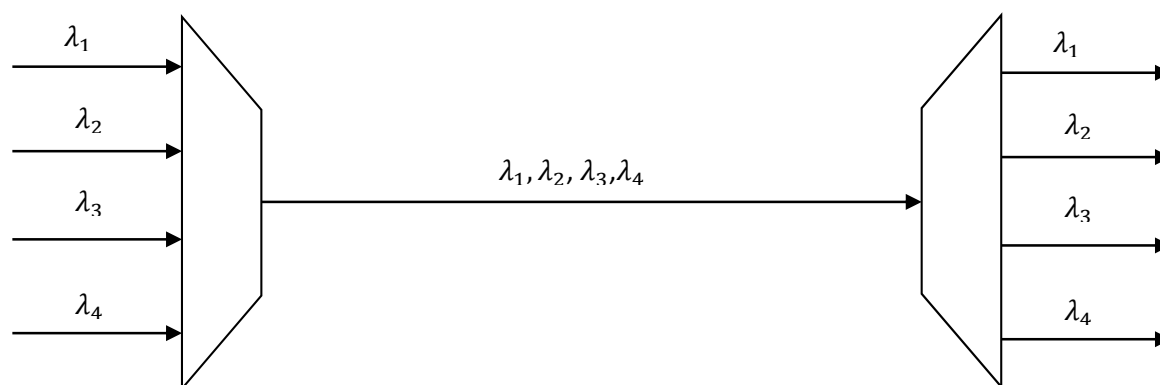


Рис. 2. Схема работы мультиплексора и демультиплексора в составе линии связи

В лабораторной работе № 3 исследуются вносимые потери при передаче сигнала из входного порта в каждый из выходных портов, а также измерение переходной помехи в соседних каналах демультимплексора.

В состав отчёта входят:

1. Теоретические сведения.
2. Таблица с результатами измерений и расчётов вносимых потерь.
3. Таблица с результатами измерений и расчётов переходной помехи.
4. Формулы и комментарии, относящиеся к обработке результатов измерений.
5. Выводы по результатам исследований.

#### *Лабораторная работа № 4. Исследование технических характеристик оптического изолятора*

Оптическим изолятором (или вентилем) называется устройство, пропускающее свет с определённой длиной волны в одну сторону и не пропускающее эту длину волны в обратную сторону.

Лабораторная работа № 4 выполняется в несколько этапов:

1. Измерение уровня мощности входящего оптического излучения.
2. Измерение уровня мощности на выходе оптического изолятора.
3. Измерения уровня мощности излучения, проходящего в обратном направлении.
4. Измерение оптических возвратных потерь.

В состав отчёта входят:

1. Теоретические сведения.
2. Схемы проведения измерений.
3. Таблицы с результатами измерений и расчётов.
4. Формулы и комментарии, относящиеся к обработке результатов измерений.
5. Выводы по результатам исследований.

#### **Список используемых источников**

1. Убайдуллаев Р. Р., Петренко И. И. Пассивные оптические сети PON. Часть 3. Проектирование оптимальных сетей // Журнал «LIGHTWAVE russian edition». 2004. № 3.
2. Агравал Г. Применение нелинейной волоконной оптики : учебное пособие / Под науч. ред. И. Ю. Денисюка. СПб. : Лань, 2011. 591 с.
3. Дмитриев С. А., Слепов Н. Н. Волоконно-оптическая техника: современное состояние и перспективы. М. : Техносфера, 2010. ISBN 9785948362458.
4. ГОСТ 26599-85 Компоненты волоконно-оптических систем передачи. Термины и определения. М., 1986. Введен 01.07.86.

УДК 378.16+57

**ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОСТИ  
ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ  
НАПРАВЛЕНИЙ 05.03.06 и 05.04.06 ЭКОЛОГИЯ  
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В СПбГУТ****С. А. Панихидников, В. И. Стурман**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Рассматриваются проблемы выбора между программами академического и прикладного бакалавриата направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и необходимости магистерской образовательной программы направления 05.04.06 Экология и природопользование. Существует необходимость ориентирования на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета.*

*направление подготовки, бакалавр, магистр, профессиональная деятельность.*

Согласно пп. 4.3, вступивших в действие ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 998 по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), и ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки от 23.09.2015 № 1041 по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры), необходимо сделать выбор между программами академического и прикладного бакалавриата (магистратуры) [1, 2]. При этом стандарты рекомендуют ориентироваться на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Установленная в п. 6.2. ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) от 2016 г. структура программы такова, что переход от подготовки согласно ФГОС ВПО от 2010 года к программе академического бакалавриата не требует существенных изменений в организации учебного процесса, тогда как переход к программе прикладного бакалавриата означает существенное (примерно от 15 до 25 ЗЕТ) увеличение объема практик при эквивалентном сокращении теоретического обучения. При этом, в отличие от уровня бакалавриата, структура программы для академической и прикладной магистратуры устанавливается одинаковой.

Обоснование предпочтительности программы прикладного бакалавриата (производственно-технологическая, проектная и контрольно-ревизионная деятельность):

1. Увеличение числа направлений подготовки прикладных бакалавров будет способствовать приближению университета в целом к рекомендуемым пропорциям подготовки академических и прикладных бакалавров (более 21 % подготовки прикладных бакалавров при планируемом дальнейшем увеличении).

2. Программа подготовки академического бакалавра означает выбор в качестве основного вида деятельности выпускников научно-исследовательской и/или педагогической работы, что не соответствует ни научно-исследовательским, ни материально-техническим ресурсам университета, ни статусу технического вуза, ни ситуации на рынке труда.

3. Ситуация на рынке труда усугубляется тем, что ведущие вузы Санкт-Петербурга в области подготовки бакалавров Экологии и природопользования, например, в СПбГУ – 20 бюджетных мест и в РГГМУ – 134 бюджетных места в 2016 г., располагая значительно большими кадровыми возможностями, лабораторной базой и связями с научно-исследовательскими учреждениями, сделали выбор в пользу академического бакалавриата, что не может не создавать избыточного предложения на рынке исследовательского труда.

Проведенный анализ Интернет-ресурса рынка труда показывает, что в Санкт-Петербурге практически отсутствуют вакансии для экологов-исследователей, вакансии экологов-преподавателей единичны, и имеются, как минимум, десятки вакансий для экологов в сфере производства и сопровождения хозяйственной деятельности (инженер-эколог, эколог-проектировщик, специалист по обращению с отходами и т. п.). В силу этого, подготовка по программе прикладного бакалавриата должна повысить уровень трудоустройства выпускников по профилю подготовки и притягательность для абитуриентов.

4. Организация производственной и преддипломной практики студентов на предприятиях будет способствовать укреплению связей с производством и в перспективе – выходу на договорные отношения с ними, с привлечением дополнительных внебюджетных средств в университет.

Эффективная организация производственной и преддипломной практики студентов потребует некоторых изменений во взаимоотношениях с принимающими организациями. В силу особенностей профессии, экологи в сфере хозяйственной деятельности практически никогда не работают в составе больших коллективов. На крупных предприятиях и в проектно-изыскательских организациях существуют малочисленные отделы охраны окружающей среды (экологии), на небольших предприятиях – отдельные специалисты, нередко с совмещением функций инженеров по охране труда.

Массовая, многолетняя подготовка экологов для определенных предприятий или иных хозяйственных структур невозможна в принципе. Поэтому для обеспечения трудоустройства выпускников необходимо предоставить студентам возможность прохождения практики на предприятиях в индивидуальном порядке, на основании разовых договоров упрощенной формы. У одного из авторов настоящего обоснования имеется многолетний опыт такой организации практик и подготовки студентов к ним: Удмуртский государственный университет, 1997–2013 гг., Государственная полярная академия – РГГМУ, 2014–2016 гг. Ориентация студентов на практическую деятельность неизменно способствовала повышению уровня трудоустройства выпускников, сознательному отношению студентов к профессиональной подготовке в процессе обучения, самостоятельности и высокому качеству выпускных квалификационных работ.

Основными элементами организации практик и подготовки студентов к ним являются:

беседы со студентами 2–3 курсов о структуре рынка труда для выпускников и особенностях его основных секторов;

выбор студентами сферы профессиональной деятельности и самостоятельный поиск места производственной практики;

написание в шестом семестре курсовой работы, например, по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду», тематически связанной с предстоящей производственной практикой и направленной на подготовку к ней;

выстраивание системы из курсовой работы в шестом семестре, производственной практики, преддипломной практики, написание выпускной квалификационной работы как единого процесса;

прохождение на заключительной стадии подготовки бакалавров продолжительной (10 или 16 недель) преддипломной практики, одновременно являющейся стажировкой на предприятии.

Поскольку едва ли все студенты смогут найти место практики и работать по профилю подготовки (но стремиться к этому надо), следует также иметь долгосрочный договор (договоры) с государственными организациями природоохранной направленности.

5. Продолжением прикладного бакалавриата должна стать магистерская подготовка, ориентированная в первую очередь на проектно-производственную деятельность, с ориентировочным названием программы «Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности».

Обоснование предпочтительности программы прикладной магистратуры (проектно-производственная и организационно-управленческая деятельность).

Принимая во внимание статус СПбГУТ как технического вуза и сделанный выбор в пользу прикладного бакалавриата, а также ситуацию



на рынке труда, представляется очевидным выбор в пользу прикладной магистратуры, включая проектно-производственную и, возможно, организационно-управленческую деятельность. В качестве названия образовательной программы предлагается «Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности». Учитывая, что подготовка осуществляется в составе Института военного образования университета помимо «хозяйственной деятельности» предполагается и «иная». Данная терминология фигурирует в названии положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2000 г.) и ряде других нормативных актов. Термин «иная» предполагает акцентирование внимания на подготовке специалистов для силовых структур, что потребует включения в программу соответствующих специальных дисциплин, может быть увязано с обучением на военной кафедре и должно в этом случае стать специфической и привлекательной особенностью университета.

При этом предлагается исходить из того, что экологического сопровождения при современных законодательных требованиях требуют все виды деятельности, на всех стадиях, от проектирования до консервации и ликвидации объектов. У одного из авторов настоящего обоснования имеется опыт руководства магистерской программой «Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности» в Удмуртский государственный университет, 2011–2013 гг.

Для стадии проектирования имеется разработанная рабочая программа и изданное учебное пособие «Экологическое сопровождение проектирования». Для стадии эксплуатации объектов потребуются курсы, посвященные нормативно-методическим, экономическим и технологическим аспектам взаимодействия природопользователей с государственными контролирующими органами.

Весьма желателен спецкурс по экологическим объектам повседневной деятельности войск (источники воздействия, разработка разрешительных документов, платежи, специфические природоохранные мероприятия). Курсы «Радиационная, химическая и биологическая защита объектов», усиленные курсы «Экология чрезвычайных ситуаций» разработанные для бакалавриата. Весьма желателен также курс, посвященные рекультивации нарушенных земель и ликвидации экологических последствий чрезвычайных ситуаций.

#### **Список используемых источников**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/050306.pdf> (дата обращения 16.01.2017).

2. ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры) [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/050406.pdf> (дата обращения 16.01.2017).

УДК 37.02; 65.011.56

## ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ЗНАНИЙ

Т. А. Подружкина<sup>1</sup>, Д. Ю. Федоров<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный экономический университет

*Рассматривается процесс построения траектории изучения выбранной предметной области в терминах семантической сети знаний, для чего вводится ряд аксиом и определений. Предлагается технология построения траектории обучения в базисе введенных авторами семантико-дидактических единиц. Приводится пример построения траектории обучения для предметной области «Программирование».*

*сеть знаний, траектория обучения, семантико-дидактическая единица, семантико-дидактическое пространство предметной области.*

Последние десятилетия наблюдается резкий рост объемов информации, которые необходимо включить в образовательные программы подготовки в вузе. В частности, с наибольшими трудностями сталкиваются преподаватели, занимающиеся информационными технологиями, т. к. возросшие темпы изменений в данной области вынуждают чаще пересматривать и обновлять учебные программы, возникает острая потребность в проектировании новых дисциплин. Традиционная описательная педагогика при решении данных задач, опирающаяся в условиях ограниченных временных ресурсов исключительно на опыт, интуицию и «патриотизм» преподавателей, приводит к созданию «стихийных» учебных программ и, как результат, к низкому уровню знаний обучающихся.

На взгляд авторов, ключом к решению ряда из перечисленных проблем может стать применение в организации и управлении учебным процессом семантических сетей знаний (далее – сетей знаний), предложенных проф. В. Я. Розенбергом [1]. Основная идея сетей знаний заключается в построении многоуровневого однонаправленного графа, в качестве связанных элементов (узлов) которого выступают понятия изучаемой предметной области, а уровни графа задают порядок изучения предметной области [2].

Рассмотрим использование сетей знаний для построения учебной дисциплины, включающей описание предметной области и траекторию (последовательность) ее усвоения, для чего введем ряд аксиом и определений.

*Аксиома 1.* Предметную область будем считать изученной (усвоенной), если обучающимися усвоены все ее понятия (узлы сети знаний), перечень которых определен ранее.

*Аксиома 2.* Для фиксированной сети знаний понятие  $P$  (рис. 1), имеющее входные связи  $t_1, t_2, \dots, t_n$  с понятиями  $P_1, P_2, \dots, P_n$ , можно считать усвоенным тогда и только тогда, когда обучающийся успешно усвоил семантико-дидактическую единицу процесса обучения, включающую данное понятие.

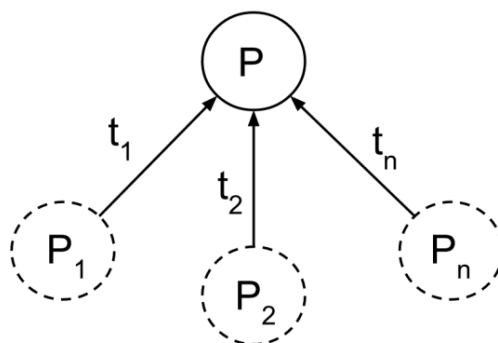


Рис. 1. Семантико-дидактическая единица

*Определение 1.* Совокупность понятия  $P$  и соответствующего ему входного набора связей  $t_1, t_2, \dots, t_n$  (см. рис. 1) для фиксированной сети знаний будем называть семантико-дидактической единицей процесса обучения.

Условимся, что понятия сети знаний  $P, P_1, P_2, \dots, P_n$  (см. рис. 1) отождествляются с темами лекционных занятий, а дидактические связи  $t_1, t_2, \dots, t_n$  между понятиями – с лабораторными и практическими работами. На лекции выходные связи с уже изученными понятиями  $P_1, P_2, \dots, P_n$  превращаются во входные связи с изучаемым понятием  $P$ . Лабораторная работа призвана выявить новые понятия через исследование выходных связей с уже усвоенными понятиями, а практическая работа – закрепить знания, полученные обучающимся на лекции через «тестирование» входных связей изучаемого понятия.

Из ранее выдвинутого предположения об интерпретации дидактических связей между понятиями следует, что семантико-дидактическая единица процесса обучения включает в себя информацию о содержании лекции, лабораторной работы, практического занятия, а также контрольной работы, проверяющей уровень ее усвоения.

*Аксиома 3.* Будем считать семантико-дидактическую единицу процесса обучения усвоенной обучающимся тогда и только тогда, когда он выполнил самостоятельное исследование в рамках лабораторной работы («произвел

открытие» нового для себя понятия), на лекции услышал объяснение сделанного открытия и определение нового понятия, на практическом занятии закрепил полученные на лекции знания и после этого успешно подтвердил усвоение знаний на контрольной работе.

*Определение 2.* Для фиксированной сети знаний совокупность всех семантико-дидактических единиц заданной предметной области, будем называть семантико-дидактическим пространством предметной области.

На рис. 2 в графическом виде представлен фрагмент семантико-дидактического пространства предметной области «Программирование» [3].

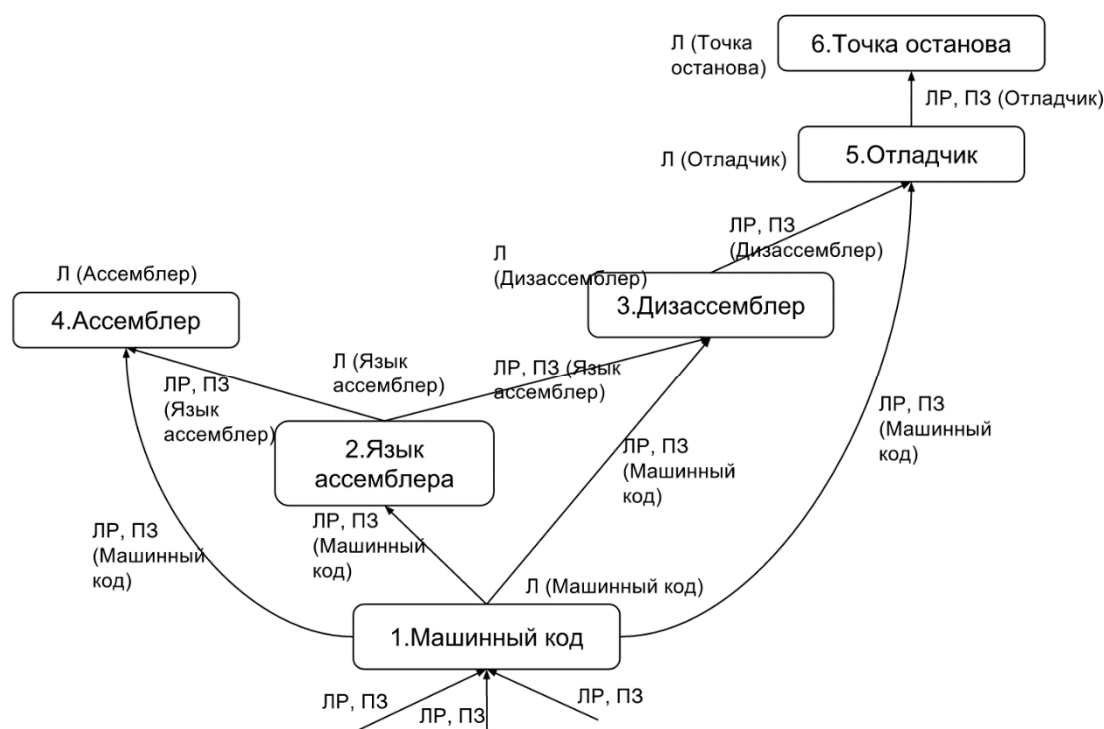


Рис. 2. Фрагмент семантико-дидактического пространства предметной области «Программирование», где: Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, ПЗ – практическое занятие

Теперь, переходя к построению траектории изучения предметной области (траектории обучения), достаточно определить порядок семантико-дидактических единиц процесса обучения, двигаясь снизу-вверх по сети знаний. Порядок имеет следующий вид (см. рис. 2): 1 – «Машинный код», 2 – «Язык ассемблера», 3 – «Дизассемблер», 4 – «Ассемблер», 5 – «Отладчик», 6 – «Точка останова». При этом каждая из семантико-дидактических единиц раскрывается в последовательность лабораторных работ, лекционных занятий, практических занятий и контрольных работ, частная интерпретация которых приведена в таблице (см. ниже).

ТАБЛИЦА 1. Пример интерпретации семантико-дидактического пространства предметной области «Программирование»

	Термин	Лабораторная работа	Лекция	Практическое занятие	Контрольная работа
1.	<b>Машинный код</b>				
2.	<b>Язык ассемблера</b>	Попытка предложить вариант языка программирования взамен машинного кода	Вводится новое понятие «язык ассемблера» и обучающиеся знакомятся с языками ассемблера для различных платформ	Обучающиеся «вживую» с помощью таблиц с кодами операций изучают преобразование машинного кода в код на языке ассемблера	Производится тестовое преобразование машинного кода в код на языке ассемблера
3.	<b>Дизассемблер</b>	Попытка преобразовать машинный код в код на языке ассемблера	Вводится новое понятие «дизассемблер» и обучающиеся знакомятся с возможностями автоматизации процесса дизассемблирования	Обучающиеся изучают возможности интерактивных дизассемблеров	Производится тестовое дизассемблирование программы
4.	<b>Ассемблер</b>	Попытка предложить алгоритм трансляции с языка ассемблера в объектный модуль	Вводится новое понятие «ассемблер» и обучающиеся знакомятся с возможностями автоматизации процесса ассемблирования	Обучающиеся «вживую» изучают возможности ассемблеров	Производится тестовое ассемблирование программы с языка ассемблера
5.	<b>Отладчик</b>	Попытка произвести просмотр стека вызовов, значений переменных	Вводится новое понятие «отладчик» и обучающиеся знакомятся с возможностями интерактивных отладчиков	Обучающиеся изучают возможности отладчиков	Производится тестовая отладка программы
6.	<b>Точка останова</b>	Попытка исследовать возможности отладчиков	Вводится новое понятие «точка останова» и обучающиеся знакомятся с возможностями установки условных точек останова	Обучающиеся «вживую» изучают возможности программных и аппаратных точек останова	Производится тестовая установка условных точек останова

Например, семантико-дидактическая единица «дизассемблер» преобразуется в следующую последовательность учебных занятий: на лабораторной работе обучающиеся пытаются преобразовать машинный код в код на языке ассемблера и сталкиваются со сложностями в процессе преобразования – у них возникает потребность в некоем средстве с функциями дизассемблера, способном сворачивать и разворачивать процедуры, распознавать библиотечные функции и т. д. Следом на лекции преподаватель вводит новое понятие «дизассемблер» и знакомит обучающихся с возможностями автоматизации процесса дизассемблирования. После чего на практическом занятии под его руководством обучающиеся «вживую» проверяют возможности интерактивных дизассемблеров, затем на контрольной работе происходит тестовое дизассемблирование программы. Аналогичным образом раскрываются все остальные семантико-дидактические единицы предметной области «Программирование» (см. табл.) и, таким образом, выстраивается траектория усвоения всей предметной области.

Построение сети знаний позволило осуществить трансформацию процесса обучения от усвоения отдельного понятия к усвоению семантико-дидактической единицы, что, на взгляд авторов, вносит объективность в выбор и обоснование видов учебных занятий при создании дисциплины и, таким образом, может стать альтернативой традиционной описательной педагогике. Субъективность рассмотренного подхода заключается в выборе рациональной структуры семантико-дидактических единиц, что обосновано ограниченными временными и иными ресурсами. Например, лабораторная работа на усмотрение преподавателя может быть отнесена к самостоятельной подготовке в виду отсутствия необходимого оборудования.

В качестве перспективы исследований следует отметить возможность автоматизации построения маршрута обучения для выбранной предметной области.

#### Список используемых источников

1. Розенберг В. Я. Система обучения на базе семантических сетей. Теория и практика // Матер. Междунар. научно-практ. конф. «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире», 13–15 марта 2013 г. СПб. : Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего», 2013. С. 184–191.

2. Буйневич М. В., Подружкина Т. А., Федоров Д. Ю. Обоснование нотации для формализации процесса обучения в автоматизированной образовательной среде на базе семантических сетей знаний // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V-я Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 3 т. / под. ред. С. В. Бачевского. СПб. : СПбГУТ, 2016. Т. 2. С. 250–255.

3. Федоров Д.Ю. Эскиз аксиоматического подхода к построению автоматизированной образовательной среды // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Технические науки. 2013. № 8 (67). С. 91–93.

УДК 535.8

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОПТИЧЕСКИЕ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»****Е. В. Полякова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Дисциплина «Оптические измерительные системы» нацелена на формирование у студентов знаний в области современных оптических и волоконно-оптических измерительных систем, получения навыков работы с волоконно-оптическими датчиками, изучение методов расчета параметров устройств для последующего использования их при проектировании и применении.*

*оптические измерительные системы, волоконно-оптические датчики, измерительная характеристика.*

Оптические измерительные системы (ОИС) – это устройства, предназначенные для измерения различных физических воздействий и характеристик различных физических объектов с помощью оптического излучения. Передача результатов такого измерения от места измерения к оператору часто осуществляется посредством волоконно-оптического световода. Использование оптического излучения в качестве измерительного агента позволяет производить измерения многих факторов и воздействий, недоступных или труднодоступных другими, традиционными, неоптическими методами.

Применение оптического волоконного световода в качестве передающей (и/или измерительной) среды позволяет получить преимущества в качестве измерений – более высокую чувствительность, возможность измерения более широкого класса воздействий, большую помехоустойчивость к воздействию паразитных факторов на процесс измерения. Кроме этого применение оптического волоконного световода в качестве среды передачи измерительной информации к месту её обработки и использования позволяет получить преимущества в сохранении результатов измерений. В ряде случаев получение необходимой технической информации другими, неоптическими, способами, является невозможным – например, диагностика параметров волоконно-оптических систем связи.

Упрощённо блок-схему любой ОИС можно представить в виде совокупности четырёх основных узлов, представленных на рис. 1.

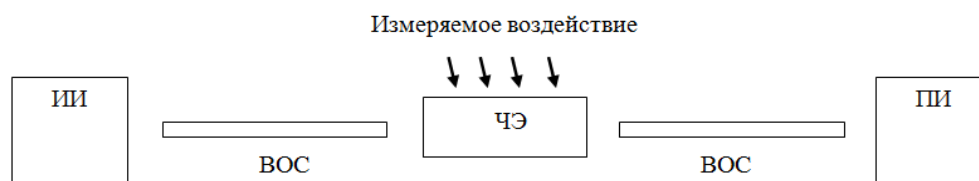


Рис. 1. Схема ОИС (ИИ – источник излучения, ПИ – приёмник излучения, ЧЭ – чувствительный элемент, ВОС – волоконно-оптический световод)

Оптическое излучение от источника излучения поступает в волоконный световод, подводящий излучение к месту нахождения измеряемого объекта. В чувствительном элементе происходит изменение параметров оптического излучения под воздействием измеряемого фактора. Излучение, промодулированное измеряемым фактором, поступает в отводящее оптическое волокно и передаётся им в приёмник излучения. В приёмнике излучения происходит обработка модулированного оптического сигнала и извлечение из его параметров информации об измеряемом факторе.

Некоторых элементов в конкретной системе может не быть, т. е. чувствительным элементом может быть само волокно, а источником излучения может являться измеряемый объект.

В соответствии с этим различием выделяют следующие типы датчиков:

1. Датчики с модуляцией интенсивности.
2. Датчики спектрального типа.
3. Фазовые датчики.
4. Поляризационные датчики.

5. Некоторые типы датчиков затруднительно отнести к какому-либо определённому классу, а иногда измеряемый фактор может воздействовать одновременно на несколько параметров оптической волны.

Существует множество физических эффектов, вызывающих изменение параметров оптического излучения, генерируемого в оптической среде или распространяющегося в среде, на которую воздействует измеряемый фактор. В качестве примеров можно привести электрооптический эффект, упруго-оптический эффект, магнитооптический эффект Фарадея, эффект Саньяка, эффект электроабсорбции (эффект Франца-Келдыша), температурная зависимость ширины запрещённой зоны полупроводника, температурная зависимость излучения абсолютно чёрного тела, изменение спектра люминесценции или времени затухания люминесценции, изменение интенсивностей спектральных компонент рамановского рассеяния, эффект Доплера.

Основной характеристикой ОИС является измерительная характеристика – зависимость величины выходного сигнала фотоприёмника от вели-



чины измеряемого воздействия. Эта характеристика может иметь различный вид в зависимости от конкретного типа волоконно-оптического датчика, однако для всех видов измерительной характеристики можно отметить некоторые общие свойства и параметры. Возможные виды измерительной характеристики показаны на рис. 2.

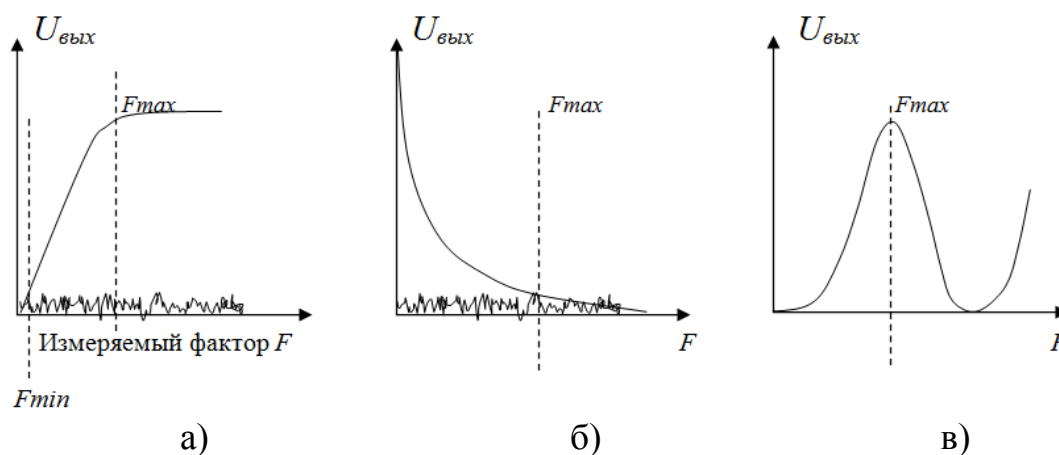


Рис. 2. Виды измерительных характеристик: а) величина  $F_{\max}$  определяется «насыщением»; б) величина  $F_{\max}$  определяется «зашумлением»; в) величина  $F_{\max}$  определяется необходимостью обеспечить однозначность результата измерения

При любом ходе измерительной характеристики можно отметить два основных параметра ОИС – минимальное  $F_{\min}$  и максимальное  $F_{\max}$  значения измеряемого физического воздействия  $F$ . Для измерительной характеристики (рис. 2а) величина  $F_{\max}$  определяется «насыщением» характеристики – замедлением скорости роста выходного сигнала при больших  $F$ . Это может быть вызвано как физическими особенностями измеряемого процесса и метода его регистрации, так и переходом в режим насыщения выходного каскада фотоприёмника.

Для измерительной характеристики (рис. 2б) величина  $F_{\max}$  определяется «зашумлением» характеристики – уменьшением уровня выходного сигнала ниже уровня шумов фотоприёмника.

Если измерительная характеристика имеет периодический характер (рис. 2в), то величина  $F_{\max}$  определяется необходимостью обеспечить однозначность результата измерения.

Другой важный параметр ОИС – минимальное измеряемое значение  $F_{\min}$ , которое, для кривых, показанных на рис. 2а и 2в, определяется уровнем шумов фотоприёмника. При меньших значениях  $F$  полезный сигнал оказывается ниже уровня шумов, и для его обнаружения и измерения требуются специальные методы обработки сигнала.

Для измерительной характеристики (рис. 2б) величина  $F_{\min}$  также определяется отношением сигнал-шум в начале измерительной характеристики.

Знание величин  $F_{\min}$  и  $F_{\max}$  позволяет определить область применения ОИС – какие поля, температуры, давления способен измерять волоконный датчик данного типа. Совокупность обоих этих параметров задаёт такую характеристику ОИС, как динамический диапазон  $D$ , измеряемый в дБ:

$$D = 10 \lg F_{\max}/F_{\min}.$$

Термин «чувствительность» (пороговая чувствительность или порог чувствительности) обычно характеризует минимальное значение приращения  $(\Delta F)_{\min}$  измеряемой физической величины, которое может быть зарегистрировано измерительной системой. Этот параметр зависит как от вида измерительной характеристики, так и от выбора рабочей точки на измерительной характеристике. Кроме того, сильное влияние на него оказывает уровень шумов фотоприёмника.

Для анализа зависимостей чувствительности и связанных с ней параметров рассмотрим упрощённую модель, где внешнее воздействие  $F$  в виде постоянной  $F_0$  и переменной  $\Delta F$  составляющих:

$$F = F_0 + \Delta F.$$

При этом выходной сигнал фотоприёмника  $U_{\text{вых}}$  будет некоторой функцией преобразования датчика, включающей в себя все этапы преобразования воздействующей на чувствительный элемент физической величины  $F$  в выходное напряжение фотоприёмника – модуляция одного из параметров оптического излучения в чувствительном элементе, преобразования в модуляцию оптической мощности, фотодетектирование, усиление.

На выходной сигнал  $U_{\text{вых}}$  оказывает влияние не только физическая величина  $F$ , но и ряд таких факторов как мощность излучения источника, передаточные параметры волоконно-оптического тракта, эффективности фотопреобразователя и схемотехника усилителя фотоприёмника.

Ошибка в измерениях определяется отличием реальной измерительной характеристики от линеаризованной. Максимально допустимая для данного датчика ошибка определяет верхнюю границу динамического диапазона датчика (рис. 3).

Чувствительность датчика определяется крутизной измерительной характеристики в области выбранной рабочей точки, и

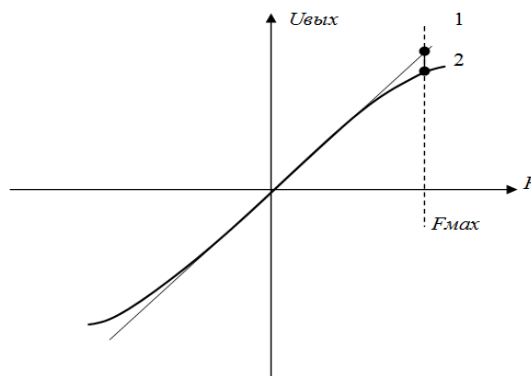


Рис. 3. Реальная (2) и линеаризованная (1) характеристики ОИС

может быть различной в разных частях характеристики. При этом и чувствительность, и порог чувствительности зависят от уровня шумов приёмника излучения (а в ряде случаев, и от уровня собственных шумов источника излучения и дополнительных шумов, появляющихся при обработке оптического сигнала в чувствительном элементе, например, спекл-шумов). С увеличением чувствительности происходит уменьшение динамического диапазона датчика.

Идеальные для использования во многих приложениях датчики должны обладать такими свойствами, как малый вес, небольшой размер, малая мощность, устойчивость к воздействию внешней среды, электромагнитная помехозащищенность, хорошие показатели производительности и низкую стоимость. С развитием технологий необходимость в датчиках с подобными характеристиками резко возрастает в таких областях как аэрокосмическая и оборонная промышленность, производство материалов, медицина, строительство и телекоммуникации [1].

#### Список используемых источников

1. Удда Э. Волоконно-оптические датчики. М.: Техносфера, 2008. 520 с.

*Статья предоставлена заведующим кафедрой, кандидатом технических наук, доцентом С. Ф. Глаголевым.*

**УДК 378**

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ВИДЕОЛЕКЦИЙ

**А. Б. Степанов**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*В работе описываются основные принципы разработки и внедрения в учебный процесс видеолекций. Приводятся определение видеолекции и ее сравнение с традиционной формой лекционного занятия. Описываются ее достоинства и недостатки. Рассматриваются критерии, которые должны быть использованы при оценке качества подготовленной видеозаписи и процедура ее утверждения и использования в качестве видеолекции.*

*видеолекция, определение, разработка, критерии, внедрение*

Видеолекция – это особый вид видеозаписи, предназначенный для обучения и подготовленный в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины [1].

Сравнивая видеолекцию с традиционной формой лекционного занятия, можно выделить следующие достоинства первой:

1. Обучающийся может получить доступ к видеолекции в любое удобное для себя время.

2. В случае необходимости, всегда есть возможность остановить воспроизведение видеолекции и вернуться к предыдущему вопросу.

3. Обучающийся сам выбирает тот объем материала, который может освоить без перерыва на отдых.

4. Обучающийся может получить учебный материал в формате лекции с максимально возможным качеством. При этом обеспечиваются равные условия для всех слушателей. Для традиционного формата лекции это сложно обеспечить. Также формат видеолекции позволяет исключить источники постороннего шума.

5. При использовании видеолекций, как правило, нет необходимости вести конспект. Видеозапись может дополняться печатными материалами.

6. Обучающемуся нет необходимости присутствовать в аудитории и даже в учебном заведении. Видеолекция может быть передана даже на очень большое расстояние. Такой формат лекции может быть отличным дополнением или неотъемлемой частью системы дистанционного обучения.

Недостатком формата видеолекции является отсутствие личного общения с преподавателем. Это может привести к тому, что у обучающегося будет отсутствовать возможность задать вопрос и получить на него ответ в реальном времени. Кроме того, отсутствие личного общения может снижать интерес к изучаемой дисциплине, а также уменьшать глубину воздействия при проведении воспитательной работы.

Все вышесказанное справедливо, если видеолекция удовлетворяет определенным требованиям.

Сформулируем основные критерии для оценки качества видеолекций. Все критерии можно разбить на 3 группы:

1. Качество самой видеозаписи.

2. Методика изложения материала.

3. Качество изложения, основанное на личностных особенностях лектора.

На качество видеозаписи влияет:

– качество звука;

– качество сформированного видеоряда.

Для получения качественной видеолекции недостаточно, используя обычную видеокамеру и установив ее в аудитории, выполнить запись лекции.

Чтобы обучающиеся могли комфортно воспринимать излагаемый материал, необходимо обеспечить достаточное качество воспроизведения звука практически на любых устройствах, т.к. обучающиеся могут использовать различное оборудование: как профессиональные наушники, так и бытовые колонки. В любом случае должно обеспечиваться гарантированная разборчивость речи.

Для записи звука целесообразно использовать радиомикрофоны профессионального уровня. Они обеспечивают необходимое качество записи и не сковывают движение лектора во время изложения им материала.

Изображение должно обеспечивать разборчивость всех символов, приводимых в презентации или написанных на доске. Для этого должно быть выбрано достаточное разрешение видеозаписи. Одновременно с этим запись не должна занимать слишком много места, в противном случае могут возникнуть сложности с пересылкой видеолекций удаленным пользователям. Должны использоваться прогрессивные методы сжатия видео.

Видеозапись необходимо осуществлять с использованием профессиональных видеокамер и с правильной постановкой света.

При съемке могут использоваться несколько видеокамер, что позволяет получить различные ракурсы. Их правильная комбинация при монтаже может улучшить восприятие и уменьшить эффект накопленной усталости у слушателя.

Кроме видеокамер могут использоваться системы видеозахвата, обеспечивающие хорошее разрешение и цветопередачу.

Значительное влияние на качество видеолекции оказывает методика изложения. Важно обеспечить правильный порядок воспроизведения материала и его доступность для понимания. Особое значение имеет презентация. Необходимо обеспечить:

- правильную структуру слайдов;
- отсутствие излишних эффектов при переключении слайдов, которые могут отвлекать внимание слушателей;
- отсутствие лишнего текста.

Значительное влияние на усвоение материала оказывает и личностные особенности лектора. Важно, чтобы лектор обладал опытом публичного выступления и свободно владел своей речью, умел правильно выстраивать последовательность изложения. Большое значение имеет дикция, темп и тембр речи, а также скорость подачи материала. Важным является и внешний вид лектора – он не должен быть отталкивающим.

Для удобства работы с видеолекциями целесообразно использовать разбиение каждой записи на 10–15 минутные интервалы. Это упрощает работу с ними во время прослушивания, а также их пересылку и размещение на сайте, в том числе системы дистанционного обучения.

При массовом внедрении видеолекций в учебный процесс целесообразно создание на базе университета специализированной студии, обладающей всем необходимым оборудованием для записи;

- видеокамерами;
- осветительным оборудованием;
- радиомикрофонами;
- оборудованием для звукозаписи и монтажа;
- мультимедийным комплексом и пр.

На стенах студии должно быть нанесено специальное покрытие.

Перед размещением курса видеолекций, он должен быть утвержден редакционно-издательским советом в качестве учебного электронного материала. Используется следующая процедура:

1. Проведение содержательной экспертизы курса видеолекций на кафедре.

2. Рассмотрение курса видеолекций на заседании кафедры с занесением решения в протокол заседания. Рекомендация кафедры о внедрении курса видеолекций отражается в выписке из протокола заседания кафедры, заверяется подписью заведующего кафедрой и секретаря и представляется в редакционно-издательский совет.

3. Утверждение курса видеолекций редакционно-издательским советом университета в качестве учебного электронного материала.

Внедрение видеолекций в учебный процесс позволяет значительно расширить возможности и привлекательность образования, реализуемого с привлечением системы дистанционного обучения.

*Автор благодарит за консультацию специалиста НОЦ «Медиацентр» СПбГУТ А. К. Колесова.*

#### **Список используемых источников**

1. Колков С. «Видеолекции» vs «Видеолекция» [Электронный ресурс] // WebSoft. URL: <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2012/09/vs.html> (дата обращения 24.03.2017).

УДК 621.396.72

## О РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Г. А. Фокин**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Современная тенденция проникновения электронных форм и методов обучения, в том числе дистанционных, в системе высшего образования очевидна и закономерна. Она определена в Концепции ФЦП развития образования на 2016–2020 годы и подразумевает формирование целостной электронной образовательной среды, практической формой реализации которой могут являться электронные и сетевые библиотеки, включающие электронные практические занятия. Целью настоящего исследования является анализ зарубежного опыта использования электронных практических занятий в области телекоммуникаций и радиосвязи при изучении принципов и технологий цифровой связи средствами программно-конфигурируемого радио и иллюстрация аналогичного опыта СПбГУТ на примере факультатива «Основы программно-конфигурируемого радио».*

*электронное практическое занятие, программно-конфигурируемое радио, USRP, LabVIEW.*

Современные образовательные тенденции характеризуются широким проникновением электронных дистанционных форм обучения в высших технических учебных заведениях. Применительно к области телекоммуникаций и радиосвязи анализ опыта ряда зарубежных вузов позволяет говорить о возникновении новой образовательной парадигмы, связанной с направлением программно-конфигурируемого радио (ПКР) [1, 2, 3, 4]. В СПбГУТ также имеется учебно-методический и научный задел в этой области [5, 6, 7, 8, 9]. Целью настоящего исследования является анализ зарубежного опыта использования электронных практических занятий при изучении принципов и технологий цифровой связи средствами ПКР и иллюстрация аналогичного опыта СПбГУТ на примере практического занятия факультатива «Основы программно-конфигурируемого радио».

С образовательной точки зрения направление ПКР является междисциплинарным и охватывает следующие курсы: радиоприемные / радиопередающие устройства, цифровая обработка сигналов, теория электрической связи, программирование и имитационное моделирование. Интегрирующая роль курса по основам ПКР заключается в развитии системного подхода в части анализа и синтеза современного приемопередатчика с возможностью программной реализации большинства функций физического уровня.

Как показывает практика [1], студенты/инженеры могут хорошо знать и понимать предметную область радиосвязи и приемопередающих устройств, но не обладать навыками моделирования/программирования, или, наоборот, могут уметь моделировать/программировать, но не понимать предметной области радиосвязи. Интегрирующая роль курса основам ПКР обнаружилась бы в процессе реализации конкретного приемопередатчика и проявилась бы в том, что студенты могли бы восполнить слабые стороны в одной области и усилить свои знания и навыки в другой.

За последнее десятилетие ряд зарубежных вузов внедрили и апробировали свои курсы по ПКР на уровне магистратуры и бакалавриата [1, 2, 3, 4] (табл. 1). Анализ организации учебного процесса показывает, что дисциплины по основам ПКР ориентированы на бакалавров старших курсов и магистров, занимают один семестр и заканчивается курсовым или дипломным проектом. Занятия при этом организуются в бригадах по два человека; каждая бригада «вооружена» отладочной платой приемопередатчика ПКР и компьютером с предустановленным специализированным программным обеспечением (СПО) [5].

ТАБЛИЦА 1. Программно-аппаратное обеспечение курсов в зарубежных вузах

Институт	Категория обучающихся	Продолжительность курса (недель)	Виды занятий	Программно-аппаратное обеспечение
THE PENN. STATE UNIVERSITY	бакалавры старших курсов	15	6 л. р., дипломный проект	NI-2920, LabVIEW
WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE	бакалавры старших курсов	10	5 л. р., курсовой проект	USRP N210, Simulink
VIRGINIA TECH	магистры	15	10 л. р., курсовой проект	USRP-2, GNU Radio
UNIVERSITY OF UTAH	магистры	13	4 недели экспериментов	USRP-2, MATLAB
INDIANA UNIVERSITY FORT WAYNE	бакалавры младших курсов	15	10 л. р., дипломный проект	USRP, MATLAB, GNU Radio
UNITED STATES NAVAL ACADEMY	бакалавры старших курсов / магистры	15	2 л. р., курсовой проект	USRP, MATLAB, GNU Radio

Материалы лекций, методических указаний к лабораторным и практическим занятиям доступны студентам заблаговременно и размещены в открытом доступе на сайтах институтов. Содержание и порядок лекций



«синхронизирован» с практическими и лабораторными занятиями. Кульминацией лабораторных занятий является апробация реализованного решения при работе приемопередатчика в радиоэфире [1, 2, 3, 4].

Одной из самых распространенных отладочных плат, используемых в учебном процессе зарубежных вузов, является плата USRP N210 (NI USRP-2920/2932). Рассмотрим пример электронного практического занятия по теме «Реализация приемопередатчика сигналов с фазовой манипуляцией на плате NI USRP-2932 в специальном программном обеспечении LabVIEW».

*Целью* электронного практического занятия являются испытания приемопередатчика сигналов с фазовой манипуляцией на плате ПКР NI USRP-2932 в специальном программном обеспечении LabVIEW.

*Программно-аппаратное обеспечение* электронного практического занятия включает рабочий стенд из двух плат ПКР NI-USRP 2932, подключенных к ПК посредством GBE интерфейса. Одна плата используется в качестве передатчика, другая в качестве приемника. Передача, прием и цифровая обработка осуществляется в ПК под управлением СПО LabVIEW. Организация стенда допускает удаленную сетевую настройку плат ПКР NI-USRP 2932. Опуская сетевые настройки удаленного доступа, рассмотрим непосредственные настройки параметров радиотракта передатчика и приемника сигналов с фазовой манипуляцией на демонстрационном примере в СПО LabVIEW.

*Настройка передатчика* NI-USRP представлена на рис. 1 и включает установку следующих параметров: 1) IP адрес передающего USRP устройства; 2) Количество выборок в секунду для IQ компонент; максимальное значение составляет 50 Мвыборок/с для 8 бит на выборку; 3) Значение частоты несущего колебания; диапазон настройки центральной частоты составляет 400 МГц – 4,4 ГГц; 4) Усиление в передающем тракте; диапазон настройки усиления составляет 0–31дБ с шагом 1 дБ; 5) Выбор антенны; NI-USRP 2932 имеет два разъема подключения антенн, для передачи можно использовать только TX1; 6) Схема модуляции; выбирается из доступных в меню приложения; 7) Параметры формирующего фильтра; тип, коэффициент сглаживания и длина фильтра.

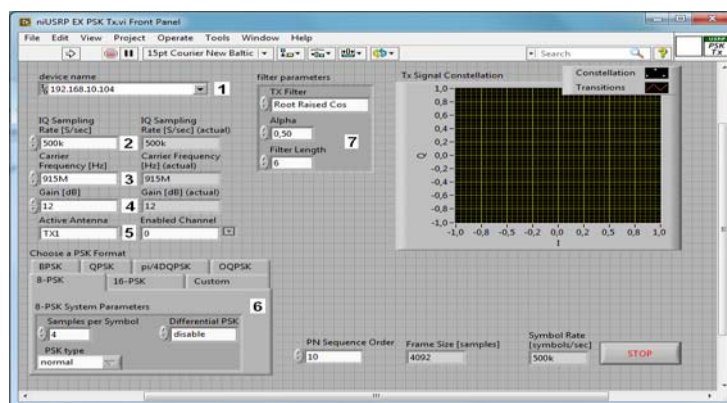


Рис. 1. Окно настройки параметров передатчика NI USRP 2932

Настройка приемника NI-USRP 2932 представлена на рис. 2 и включает установку следующих параметров: 1) IP адрес приемного USRP устройства; 2) Количество выборок в секунду для I и Q компонент; совпадает со значением на передающей стороне; 3) Значение частоты несущего колебания; совпадает со значением на передающей стороне; 4) Усиление в приемном тракте; диапазон настройки усиления составляет 0–31,5 дБ с шагом 0,5 дБ; 5) Выбор антенны. NI-USRP 2932 имеет два разъема подключения антенн, для приема могут быть использованы оба RX1 и RX2; 6) Схема модуляции; совпадает со значением на передающей стороне; 7) Параметры согласованного фильтра; совпадают с параметрами формирующего фильтра на передающей стороне.

Испытания приемопередатчика начинаются после настройки указанных выше параметров, для чего необходимо запустить оба проекта, используя кнопку запуска на панелях управления (рис 2, 3).

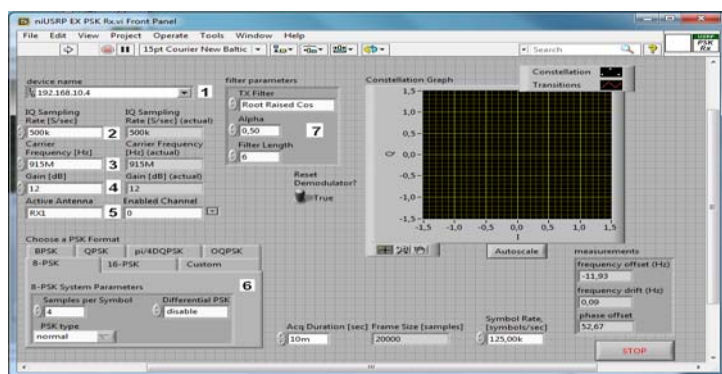


Рис. 2. Окно настройки параметров приемника NI USRP 2932

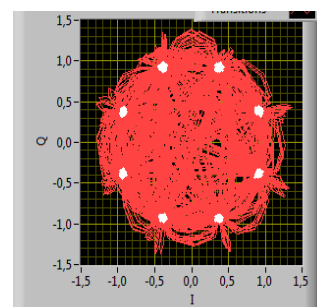


Рис. 3. Пример корректного приема сигнала ФМ-8

Результатом испытаний является отображение сигнального созвездия принимаемого сигнала. Пример корректного приема сигнала ФМ-8 представлен на рис. 3.

Отчет по результатам выполнения электронного практического занятия должен включать структурную схему стенда испытаний, параметры приемника и передатчика с комментариями к ним, результирующие фазовые диаграммы принимаемых сигналов, выводы по влиянию установленных параметров на качество радиоприема.

#### Список используемых источников

1. S. G. Bilén et al. Software-defined radio: a new paradigm for integrated curriculum delivery // IEEE Communications Magazine, vol. 52, no. 5, pp. 184–193, May 2014.
2. M. El-Hajjar, Q. A. Nguyen, R. G. Maunder and S. X. Ng. Demonstrating the practical challenges of wireless communications using USRP // IEEE Communications Magazine, vol. 52, no. 5, pp. 194–201, May 2014.

3. M. Petrova, A. Achtzehn, P. Mähönen. System-oriented communications engineering curriculum: teaching design concepts with SDR platforms // IEEE Communications Magazine, vol. 52, no. 5, pp. 202–209, May 2014.

4. R. W. Stewart et al. Software Defined Radio using the MATLAB & Simulink and the RTL-SDR. Strathclyde Academic Media, 2015.

5. Воробьев О. В., Фокин Г. А. Проект учебно-методического комплекса «Модельно-ориентированное проектирование систем радиосвязи на основе программно-конфигурируемого радио» // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. V международной научно-технической и научно-методической конференции: сб. науч. ст. в 3-х т. 2016. С. 280–284.

6. Фокин Г. А. Буланов Д. В., Волгушев Д. Б. Модельно-ориентированное проектирование систем радиосвязи на основе ПКР // Вестник связи. 2015. № 6. С. 26–31.

7. Фокин Г. А., Лаврухин В. А., Волгушев Д. А., Киреев А. В. Модельно-ориентированное проектирование на основе SDR // Системы управления и информационные технологии. 2015. Т. 60. № 2. С. 94–99.

8. Волгушев Д. Б., Киреев А. В., Фокин Г. А., Модельно-ориентированный синтез систем радиосвязи на основе программно-конфигурируемого радио // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. IV Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 2-х т. 2015. С. 50–53.

9. G. Fokin, D. Volgushev, A. Kireev, D. Bulanov, V. Lavrukhin. Designing the MIMO SDR-based LPD transceiver for long-range robot control applications // 2014 6th International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems and Workshops (ICUMT), St. Petersburg, 2014, pp. 456–461.

УДК 378.145

## ОДИН ИЗ ПОДХОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ПРИКЛАДНОГО БАКАЛАВРИАТА

**С. В. Хорошенко**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Распоряжение правительства российской федерации от 30 апреля 2014 года № 722-р требует от вузов обеспечить подготовку специалистов, владеющих наряду с фундаментальными знаниями в определенной предметной области квалификацией для работы со сложными технологиями. Однако это требование в разных учебных заведениях понимают по-разному. В статье раскрывается один из подходов организации учебного процесса по программе прикладного бакалавриата направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».*

*подготовка бакалавров, прикладной бакалавриат, информационные технологии.*

Реализация Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 гг. и плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки» [1], а также наличие Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанного Министерством экономического развития Российской Федерации, актуализировали введение практикоориентированных образовательных программ высшего образования уровня бакалавриата, предусматривающих реализацию образовательной программы «прикладной бакалавр». Сущностными характеристиками данных программ является их ориентация на практикоориентированные виды деятельности, отраслевой рынок труда и его массовый сегмент.

Согласно вышеуказанным документам разработка и реализация образовательных программ прикладного бакалавриата ориентированы на решение следующих задач:

- сохранение и развитие практикоориентированности при реализации уровневого высшего образования;

- приоритетная ориентация образовательных программ, реализуемых образовательными организациями высшего образования на практикоориентированные результаты, соответствующие требованиям профессиональных стандартов, потребностям отраслевых рынков труда и конкретных организаций и предприятий работодателей, являющихся заказчиками специалистов данного профиля;

- обеспечение трудоустройства выпускников согласно полученному профилю и уровню высшего образования;

- сокращение продолжительности адаптационного периода выпускников в реальном производственном процессе.

В статье предлагается один из подходов решения вышеперечисленных задач для программы прикладного бакалавриата по направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Разработка указанной программы проводилась с использованием методических рекомендаций [2] и Федерального закона об образовании [3].

Есть разные подходы реализации содержания программы прикладного бакалавриата на практикоориентированные результаты. Один из подходов предполагает реализацию «практикоориентированности» в ущерб «фундаментальности», т. е. приближения высшего образования к уровню среднего специального с переносом фундаментальности на уровень магистратуры. Но такой подход нарушает баланс между уровнями образования и делает невозможным уровень магистратуры после такого «прикладного» бакалавриата. К тому же, нарушается унификация образовательного процесса прикладного и академического бакалавриата, если они ведутся параллельно по одному направлению, поэтому такой подход не является правильным.

Другой подход реализации практикоориентированности предполагает сохранить фундаментальность, которая обеспечивается известными дисциплинами, а именно, математикой, физикой и так далее до искусственного интеллекта, за счет сужения широты изучаемой области знаний. В любой образовательной программе есть дисциплины, которые пересекаются с соседними областями знаний и которые можно убрать без ущерба основной образовательной программы. Такой подход и был выбран для реализации программы прикладного бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Для сохранения фундаментальности и унификации образовательного процесса по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» программа прикладного бакалавриата была разработана на основе программы академического бакалавриата. Чтобы выполнить требование ФГОСЗ+ по практикоориентированности была проанализирована программа академического бакалавриата с целью определения учебных дисциплин, которые пересекались бы с соседними областями знаний. Анализ программы выявил следующие дисциплины, которые давали знания в области автоматизации управления различными технологическими процессами не являлись необходимыми для направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»: «Основы теории управления», «Основы теории нечетких множеств», «Технологии распределённых информационно-управляющих систем» и другие. Эти дисциплины были заменены в основной образовательной программе на практикоориентированные дисциплины и практики.

Для прикладного бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» был выбран вид деятельности «сервисно-эксплуатационный», а в качестве практикоориентированности – знания, умения и навыки в области сетевых технологий. Выбор этой области определился исходя из её сложности в освоении, широкой востребованности в области инфокоммуникаций и перспективности (Интернет вещей, Всеобщий интернет и т. д.).

Реализацию же практикоориентированности в области сетевых технологий предполагается обеспечить учебными курсами и практиками, предоставляемыми развернутой в университете Сетевой академией Cisco. Характеризуя материалы учебных курсов Академии Cisco, следует отметить наличие учебных курсов разной сложности, хорошую обеспеченность учебных курсов методическими материалами на русском языке, наличие большого количества виртуальных средств обучения и интерактивных упражнений для обеспечения практикоориентированности учебного процесса. При этом, большое количество лабораторных работ, ориентированных для проведения на реальном оборудовании, предоставленном фирмой Cisco

на безвозмездной основе, является обязательным, особенно по темам, изучающим поиск и устранение неполадок, настройку и тестирование сетевого оборудования. В заключение хочу отметить наличие в учебных курсах Сетевой академии отлаженной системы экзаменов, по результатам которой можно получить сертификаты (удостоверения), признаваемые во всем мире и подтверждающие не только знания, но и квалификацию для работы со сложными информационными технологиями.

#### Список используемых источников

1. Распоряжение Правительства РФ от 30.04.2014 N 722-р Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты»). «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки».
2. Методические рекомендации по разработке и реализации образовательных программ высшего образования бакалавриата. Утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 11 сентября 2014 г. № АК-2916/05.
3. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

#### УДК 005

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОТЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ РАБОТА»

**Н. Р. Якубова**

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Рассмотрены основные методы, которыми должен пользоваться студент при подготовке аналитического отчета по дисциплине «Информационно-аналитическая работа». Определены характерные особенности сравнительного метода, аналитического метода, анализа нормативно-правовой базы. Дана характеристика методам теоретического исследования аналитического отчета: гипотетико-дедуктивный методу, формализации, аксиоматический методу. Описаны основные логико-теоретические методы: анализ, синтез, дедукция, индукция, моделирование, классификация, наблюдение, обобщение, прогнозирование. Показана необходимость выбора и использования оптимальной методики исследования для подготовки аналитического отчета с рекомендациями и предложениями по заданной теме.*

*методы анализа, аналитическая работа, анализ, синтез.*

Важной составляющей учебного процесса по дисциплине «Информационно-аналитическая работа» является аналитический отчет.

Это не только проверка знаний, но и умение студента лаконично излагать свои мысли, доказывать мнение и логически выстраивать «цепочку по теме».

Основным секретом правильного составления аналитического отчета является проведение глубокого анализа определенной проблемы. Описание его итогов должно быть ясным и подкрепленным аргументацией. Проведя параллели, сравнив явления, можно сделать качественные выводы по проведенному исследованию.

Студент вуза должен применить на практике методы исследования в аналитическом отчете.

По сути, метод – это способ достижения поставленной цели, а какова цель работы? Конечно же, добиться желаемого результата в исследовании и получить высокую оценку при проверке преподавателем. Рассмотрим самые распространенные методы.

Метод первый. Начнем с простого. Когда студент «садится» за работу, то первое, что он делает, старается подобрать подходящую по теме информацию из печатных источников и на сайтах.

Обучающийся совершает выбор, определяя, какая информация поможет ему точнее и подробней ответить на поставленные вопросы, прийти к логическому решению и получить достоверный результат. Это первый метод исследования аналитической работы, который получил официальное название «Сравнительный» [1].

Студенты чаще всего используют именно эту научную методику, поскольку именно она дает возможность найти сразу несколько подходов к решению существующей проблемы, проанализировать каждый и выбрать рациональный или оптимальный.

Метод второй. Это усложненный вариант исследования, поскольку требует глубоких познаний по предмету и расширения кругозора студента.

Здесь уже требуется проанализировать нормативно-правовую базу.

Это могут быть документы из архива, выдержки из журналов, газет и прочих печатных изданий, информация с сайтов, которые максимально дополняют изучаемую тему, представят новые факты с элементами анализа и действительно удивят проверяющего своей новизной и неординарностью.

Метод третий. Аналитический метод исследования является неотъемлемой составляющей любого аналитического отчета [2].

Применение аналитического метода уместно в практической части работы, когда необходимо выполнить анализ несколькими способами, а потом сравнить полученные результаты и определить оптимальную или выигрышную схему решения.

Здесь без углубленных знаний предмета уж точно не обойтись.

Теоретическая подготовка к сдаче аналитического отчета должна быть основана на одном из предложенных методов, учитывать его требования и основные положения:

1. Гипотетико-дедуктивный метод – это подбор предположений, исследование каждого на предмет актуальности в конкретной работе, а после подробное описание выбранного способа исследования в содержании работы [2].

Сначала предлагается несколько гипотез, а потом на основании фактов исключаются менее актуальные. Содержание работы основывается на главной мысли.

2. Формализация – это определение последовательности выполнения работы при помощи определенной символики.

3. Аксиоматический метод представляет новую теорию, которая выстроена на аксиомах и имеет логическое обоснование.

В решении одной задачи можно сочетать и комбинировать сразу несколько методов исследования с целью получения более точного результата, т.е. использовать основные логико-теоретические методы:

– анализ – это метод, при котором объект разделяют на составляющие и подробно изучают каждую для получения цельного представления о проблеме [1].

– синтез – это в корне противоположный предыдущему метод исследования работы. В отличие от анализа образующие составляющие известны, остается только их систематизировать и детализировать, а после объединить в единое целое для получения грамотного, объективного и достоверного результата.

– дедукция – этот метод часто используют в научных исследованиях. В целом, принцип действия одинаковый: требуется по признакам определить основные характеристики и свойства предмета, его важность и актуальность. Соответственно, пользу этого метода переоценить сложно, тем более, при написании аналитического отчета.

– индукция – это в корне противоположный метод, когда из общего представления о предмете требуется выявить частный случай и доказать его актуальность.

– моделирование – это усовершенствованный метод исследования, который обязательно включает практическую составляющую, проведение опытов, экспериментов. Как правило, дается объект и требуется построить его улучшенную модель.

Под моделью понимается образ реального процесса (объекта) в материальной форме, отражающий существенные свойства моделируемого объекта или процесса и замещающий его в ходе исследования и управления.



Метод моделирования основывается на принципе аналогии, т. е. возможности изучения реального объекта не непосредственно, а через рассмотрение подобного ему и более доступного объекта, т. е. его модели.

Задача – используя известные параметры и характеристики, усовершенствовать конечный результат, подтвердить его актуальность, востребованность и пользу.

– классификация – это несущественный метод, который чаще всего применяется при систематизации материала. Он позволяет классифицировать объекты по определенным параметрам, систематизировать их, находить общее и по аналогам получать достоверный результат.

– наблюдение – этот метод используется значительно реже остальных. Требуется получить предварительную информацию об исследуемом объекте путем поэтапного изучения его особенностей.

– обобщение – это результат наблюдения, который студент представляет в письменной форме, при этом грамотно излагает свои мысли на бумаге, подтверждая их фактами, доказательствами и аксиомами.

– прогнозирование – этот метод исследования является обязательной составляющей аналитического отчета.

Задача студента – несколько усовершенствовать исследуемый объект, а после предвидеть его научную ценность и экономический эффект.

В целом, аналитический отчет – это полная свобода действий студента, то есть для исследования он может выбрать тот метод, который считает наиболее рациональным при решении поставленной задачи.

#### **Список используемых источников**

1. Кузнецов И. Н. Информация: сбор, защита, анализ: учебник. М. : Яуза, 2001. 92 с.
2. Левкин И. М. Основы информационно-аналитической работы: учебное пособие. СПб. : СЗАГС, 2008. 207 с.

*Статья представлена заведующей кафедрой, доктором технических наук, профессором Л. К. Птицыной*

## РЕШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

УДК 621.396.99

### АТМОСФЕРНО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ. Li-Fi, НОВШЕСТВО, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ

**Р. В. Багиров, Г. В. Матвейкин**

Военная академия связи имени Маршала Советского союза С. М. Буденного

*Рассматриваются принципы работы технологии Li-Fi, характеристики, преимущества, перспективы развития и применения в различных сферах.*

*Li-Fi, VLC, беспроводные системы связи, атмосферно-оптические линии связи.*

Новая технология Li-Fi, использующая для передачи данных источник света, была впервые протестирована за пределами лаборатории, в реальных условиях. Средняя скорость оказалась в 100 раз выше, чем в средне-статистической сети Wi-Fi.

Данную технологию разработала группа ученых Эдинбургского университета во главе с немецким профессором Гаральдом Хаасом. В настоящее время параллельно исследования в области оптической беспроводной связи ведутся в Германии, США, Корее и Японии – в частности, компаниями Siemens, Intel и Casio. Как известно, в октябре 2011 г. несколько фирм из Германии, Норвегии, Израиля и США объединились в Консорциум Li-Fi для продвижения перспективной технологии на рынке.

Гаральд Хаас занимается разработками в этой сфере с 2003 г., когда в Эдинбургском университете началась реализация проекта D-Light. Эксперименты D-Light показали, что светодиоды можно использовать для беспроводной передачи данных. Эта технология быстрее, безопаснее и дешевле любых других типов беспроводной связи [1]. Кроме того, она применима в случаях, когда радиосвязь невозможно использовать или где она в принципе недоступна, к примеру, на больших глубинах под водой или в полете.

Суть изобретения Хааса заключается в способе модулирования сигналов: информация, закодированная в луче света от полупроводниковых све-

тодиодов, передается с помощью огромного числа изменений интенсивности свечения, происходящих со сверхвысокой частотой 100 миллионов циклов в секунду или 100 МГц. Фотоэлемент фиксирует эти мельчайшие изменения и преобразует их обратно в цифровой сигнал [2].

В лабораторных условиях удалось добиться максимальной скорости передачи данных в 123 Мбита в секунду, в ближайших планах – скорость 600 Мбит в секунду. Немецкие исследователи из Берлинского института Генриха Герца уже достигли скорости 800 Мбит в секунду. Для сравнения, очень немногие операторы беспроводных сетей могут предложить скорости, превышающие 100 Мбит в секунду.

Заметим, что в перспективе Li-Fi может стать недорогой альтернативой беспроводным сетям Wi-Fi. Теоретически для регистрации Li-Fi-импульсов смогут применяться камеры смартфонов, планшетов, ноутбуков и других гаджетов.

Однако у Li-Fi есть очень серьезное ограничение: передатчик и приемник данных должны находиться в зоне прямой видимости друг друга.

Тестирование Li-Fi «в реальном мире» провела эстонская компания Velmenni, установив оборудование в нескольких офисах и производственных помещениях в Таллине. Скорость передачи данных составила 1 гигабит в секунду – большинство обычных сетей Wi-Fi сегодня в среднем показывают около 10 мегабит в секунду.

По мнению генерального директора, Velmenni Дипака Соланки, в ближайшие три-четыре года, основываясь на успехе пилотных проектов, технология Li-Fi сможет получить широкое распространение в различных направлениях.

Ученые считают, что распространение Li-Fi не приведет к исчезновению Wi-Fi. Оборудование Li-Fi будут устанавливать там, где это возможно и оправданно, с целью повышения скорости передачи данных, а устройства – от настольных ПК до смартфонов и надеваемой электроники – смогут «бесшовно» переключаться между сотовыми сетями, Wi-Fi и новым «световым интернетом»

Как известно технология Li-Fi рассматривается и как метод передачи данных при медицинских исследованиях. Команде южнокорейских исследователей удалось при помощи видимого света передать данные электроэнцефалографа на полуметровое расстояние.

Внедрение беспроводной передачи данных от датчиков, установленных на теле пациента, к медицинскому оборудованию могло бы решить достаточно серьезную проблему с обилием проводов во время проведения операции или других процедур [3]. При этом внедрению таких технологий препятствует возможность влияния электромагнитных помех на передачу информации. Вследствие этого группа исследователей из Южной Кореи предложила использовать для этих целей технологию Li-Fi.

Команде удалось при помощи видимого света передать показания электроэнцефалографа на расстояние около 50 сантиметров. Исследователи описали свою работу в *IEEE SensorsJournal*. Инженер национального университета Pukyong в Пусане Ен Хо Чунг (*YeonHoChung*) отметил, что Li-Fi – это очень дружественное средство передачи биомедицинских сигналов в больнице.

Сигналы от ЭЭГ, который измеряет активность мозга, относительно слабые. По словам Чунга, величины напряжения при этом изменяются от 0,5 до 100 милливольт, и частот – между 0,5 и 45 Гц. Слабость сигналов требует от инженеров, сначала обеспечить их достаточное усиление, чтобы воспользоваться красным, зеленым и синим светодиодами, которые они используют, чтобы передавать данные.

Передача по одному каналу может привести к искажению сигнала. Для борьбы с этим, команда использовала цветные фильтры и фотодиоды, соответствующие каждому из трех светодиодных цветов. Сравнение сигналов на каждом из трех фотодиодов позволили им выбрать биты, которые, наиболее вероятно, будет правильными. Устранение ошибок при передаче, по словам Чунга, имеет решающее значение для получения реальных показателей мозговой деятельности.

Другие исследователи из Университета Pukyong уже продемонстрировали Li-Fi передачу данных ЭКГ. Команда Чжуна намерена использовать данную технологию для электроокулографии, которая предполагает измерение движения глаз и может быть использована для того, чтобы парализованные люди могли управлять компьютером. Беспроводная передача от медицинских приборов также освобождает пациентов, так как они могут передвигаться, а не привязаны к одной точке [4]. И с помощью света, а не радиочастот позволяет избежать помех.

Атмосферно-оптические линии связи также применимы и для военной промышленности, особенно в качестве повышения защиты передачи данных, на сетях доступа военного назначения, технология Li-Fi (VLC) может дать большие преимущества над другими видами и системами передачи данных. Применение данной технологии дает такие качества как:

- мобильность системы передачи данных;
- возможность монтажа АОЛС в труднодоступных местах;
- быстроту развертывания линии и настройку;
- закрытые и защищенные от обнаружения и перехвата беспроводные каналы связи для объектов атомной, военной инфраструктуры или других специальных объектов, где требуется максимальная защита от возможного обнаружения, перехвата и постановки различных электромагнитных помех;
- гибкость системы для модернизации, особенно в качестве «последней мили» для объединения разных видов систем передачи данных.

Перспективы данных технологий очень велики, из-за уникальности принципов работы и возможности решений множества задач, которые не под силу другим видам беспроводной связи.

Таким образом, Li-Fi – это сравнительно новая альтернатива привычным способам передачи данных, которая работает на основе беспроводной технологии, использующей видимый свет вместо радиоволн. Данная технология в ближайшее время выйдет на массовый рынок, и если не заменит привычные сетевые коммуникации, то точно сможет работать с ними в связке, повышая эффективность передачи данных.

#### Список используемых источников

1. Rani J., Chauhan P., Tripathi R. Li-Fi (Light Fidelity) – The future technology In Wireless communication // International Journal of Applied Engineering Research. Vol. 7, No. 11. 2012. PP. 19–24.
2. Visalink. Visible Light Communication Technology for Near-Ubiquitous Networking // White Paper, January 2012. PP. 35–40.
3. Gilliard R. The lifi® lamp high efficiency high brightness light emitting plasma with long life and excellent color quality. Luxim Corporation. 2012. PP. 2–3.
4. Gilliard R., DeVincentis M., Hafidi A., O'Hare D., Hollingsworth G. Operation of the LiFi Light Emitting Plasma in Resonant Cavity. 2013. PP. 15–18.

*Статья представлена начальником отдела НИЦ ВАС, кандидатом технических наук, полковником Д. О. Федосеевым.*

**УДК 621.391**

## **РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МАРШРУТА В АЛГОРИТМЕ МАРШРУТИЗАЦИИ В СЕТЯХ MANET**

**А. А. Бахтин, А. С. Волков, А. А. Коноплев, А. В. Миронов**

Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

*Мобильные устройства, оснащенные Wi-Fi модулями для передачи данных, получили широкое распространение. С одной стороны, существуют приемо-передающие устройства, с другой стороны отсутствует метод маршрутизации, позволяющий эффективно функционировать эпизодическим беспроводным самоорганизующимся сетям. Разработка данной процедуры позволит повысить скорость перестроения маршрута в самоорганизующихся сетях MANET.*

*MANET, маршрутизация, эпизодические самоорганизующиеся сети, алгоритм маршрутизации.*

### *Введение*

Известно, что существует несколько подходов при организации процесса заполнения таблиц маршрутизации в беспроводных эпизодических самоорганизующихся сетях, которые основаны на: реактивных и проактивных алгоритмах установления маршрута [1].

Так как алгоритмы, использующие проактивный метод построения маршрута, создают таблицу маршрутизации для каждого перемещающегося узла, то можно выделить основные недостатки таких алгоритмов:

- необходимость обновления таблиц маршрутизации;
- необходимость достоверной информации обо всех узлах в таблице маршрутизации на момент отправки пакета;
- отсутствие учета перемещения узлов.

Алгоритмы маршрутизации, строящие маршрут на основе реактивного подхода лишены данных недостатков: в них построение маршрута, осуществляется по запросу. Недостатками данных алгоритмов является:

- увеличение объемов служебного сетевого трафика в процессе запроса маршрута;
- отсутствие точного маршрута на момент отправки пакета.

Скорость работы проактивного алгоритма возрастает с уменьшением числа сетевых узлов и уменьшением скорости их взаимного перемещения.

Предложенный подход основан на работе реактивного алгоритма и позволяет снизить служебный сетевой трафик относительно проактивного подхода.

Основная проблема заключается в обеспечении наличия запасного маршрута в случае потери основного. Причина проблемы в том, что нет возможности иметь несколько запасных маршрутов, полученных при изначальной прокладке маршрута.

### *Основная часть*

Рассмотрим модель времени доставки одного пакета от самых крайних узлов, которые расположены на одной плоскости в линию так, что в зоне видимости каждого узла есть только два соседних узла, за исключением крайних узлов, в зоне видимости которых по одному соседнему узлу. Пусть узлы неподвижны [2]. Имитацию движения осуществим с помощью параметра времени задержки условной обработки пакета на одном узле:  $t_{exe}$ . Параметр  $t_{exe}$  характеризует время задержки, которое связано с:

- присутствием в сети передаваемого служебного и полезного трафика;
- числом сетевых узлов;
- скоростью перемещения узлов.

Пусть  $t_{exe}$  принимает случайные значения из отрезков  $[-1, 1]$ ,  $[-2, 2]$ ,  $[-4, 4]$ ,  $[-8, 8]$ . Тогда из графиков виден рост условного времени передачи одного пакета в проактивном алгоритме (рис. 1).

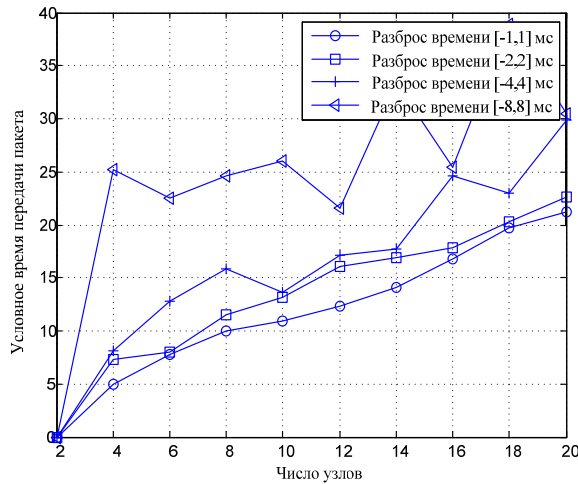


Рис. 1. Зависимость времени передачи от условной скорости перемещения узлов

ритмы, которые строят маршрут и не имеют возможности его перестройки: *DSR*, *AODV*, *HWMP*. Либо имеют возможность перепрокладки маршрута, но осуществляют это за счет изначального построения множества маршрутов, что:

- увеличивает служебный сетевой трафик в момент запроса маршрута;
- является неэффективным решением в случае активного перемещения узлов (например, в случае перемещения сотрудников в офисе).

Особенностью перепрокладки маршрута является то, что процесс перепрокладки происходит не с самого начала, от узла источника к узлу получателю, а с места потери соединения со следующим узлом. Данный вариант решения проблемы является удачным по следующим причинам:

- существует возможность осуществить поиск «в глубину» на  $n$  узлов, таким образом поиск затрагивает не всю сеть, а ее часть;
- выигрыш по времени перепрокладки маршрута увеличивается с ростом числа сетевых узлов.

Эти два факта позволяют однозначно судить о эффективности данного подхода в случае перепрокладки нового маршрута (рис. 2).

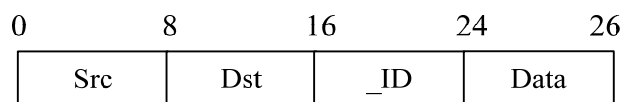


Рис. 2. Пакет для перепрокладки маршрута. *Src* – идентификатор отправителя, *Dst* – идентификатор получателя, *\_ID* – уникальный идентификатор пакета, *Data* (поле данных) – содержит как минимум 2 бита информации

Тогда *RREQ*, *RREP* пакеты и пакет передачи данных *DT* [2] дополняются уникальным идентификатором *\_ID*, который увеличивается с увеличением порядкового номера отправляемого пакета от узла отправителя к узлу получателю. Размер поля *\_ID* зависит от частоты обмена сообщениями с узлом для которого установлен *\_ID*.

#### Таблица запроса на перепрокладку маршрута

Таблица запроса на перепрокладку маршрута расположена в каждом устройстве. Каждое поле такой таблицы существует определенное время, по истечению которого оно удаляется, после чего узел считает, что пакет, полученный с такими же полями, какие могли быть до этого в удаленном поле таблицы, получен впервые. Поле таблицы запроса на перепрокладку маршрута выглядит следующим образом:

0	8	16	24	56
Src	Dst	_ID	L_Time	

Рис. 3. *Src* – идентификатор отправителя, *Dst* – идентификатор получателя, *\_ID* – уникальный идентификатор пакета, *L\_Time* – оставшееся время жизни поля таблицы

Параметр *L\_Time* инициализируется при получении пакета перепрокладки маршрута, далее происходит его постоянное уменьшение. В случае, когда *L\_Time* примет отрицательное значение, сведения о пакете удаляются из таблицы (рис. 3).

#### Алгоритм перепрокладки маршрута

Алгоритм перепрокладки маршрута схож с алгоритмом построения нового маршрута [2]. Разница заключается в том, что:

- при перепрокладке маршрута неизвестен идентификатор конечного получателя;
- в поле *Data* записано значение *Hop\_Count* – количество пересылок после которых ретрансляция пакета прекращается.

Тогда пакет перепрокладки маршрута кроме информации о *Src* и *Dst* будет содержать дополнительные 8 + 2 бита информации, представленные на рис. 2.

Проблема отсутствия идентификатора узла, который получал пакеты от отключенного узла (для восстановления маршрута) решена следующим образом: внедрен механизм, который позволяет узлу получавшему ранее пакеты от потерянного узла, принимать пакеты от узла, заменяющего потерянный узел.



Узел, получивший запрос на перепрокладку маршрута проверяет поле *Dst*. Если это поле соответствует полю от которого ранее были получены пакеты, то отправителю данного пакета отправляется RREP-пакет, позволяющий заключить о возможности перепрокладки маршрута.

*Hop\_Count* – это значение, которое позволит контролировать то, сколько раз передается сообщение до того как необходимо остановить ретрансляцию. Оно позволяет дальность распространения пересылаемой информации. Тогда время перепрокладки маршрута можно оценить используя 2 параметра:

- время передачи информации между 2-мя узлами;
- глубина поиска.

Первая величина мало и локально влияет на пропускную способность сети относительно величины глубины поиска (*Hop\_Count*).

На рис. 4 представлен результат моделирования трафика в случае построения нового маршрута и его перепрокладки:

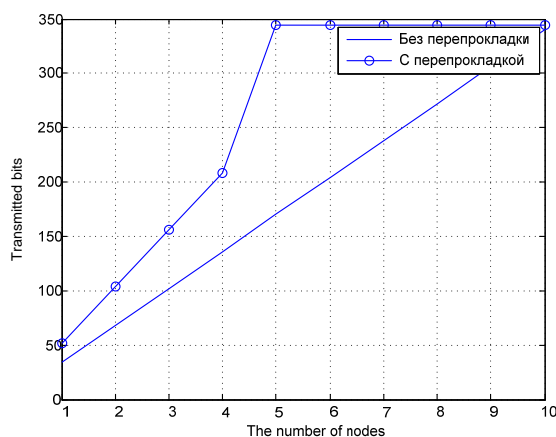


Рис.4. Результат моделирования перепрокладки маршрута

На графике представлено изменение объемов передаваемого служебного трафика в случае неуспешной перепрокладки и в случае полной перепрокладки маршрута. По графику видно, что после 4-й волны неуспешной ретрансляции пакетов перепрокладки маршрута объем служебного трафика резко возрос. Это связано с тем, что после неуспешной перепрокладки маршрута началась процедура построения нового маршрута, которая строит маршрут от узла

*Src* до узла *Dst*. В итоге происходит суммирование служебного трафика.

К достоинствам следует отнести относительно быстрый процесс перепрокладки маршрута с точки зрения потери соединения, чем производить полную перепрокладку маршрута.

К недостаткам следует отнести отсутствие учета пропускной способности перепроложенного маршрута. Возможны ситуации, в которых перепроложенный маршрут будет иметь значительно меньшую пропускную способность, чем предыдущий, что снизит объем передаваемой информации.

### Заключение

В результате работы был доработан разработанный ранее алгоритм маршрутизации [2]. К основным достоинствам следует отнести уменьшенное время перепрокладки маршрута в случае разрыва соединения.

**Список используемых источников**

1. Орлов В. Г., Фадеев А. Н. Протоколы маршрутизации в мобильных *ad-hoc* – сетях // Материалы Международной научно-технической конференции, 3–7 декабря 2012 г. INTERMATIC – 2012. Часть 6. С. 209.

2. Бахтин А. А., Волков А. С., Миронов А. В., Муратчаев С. С. Разработка алгоритма маршрутизации в децентрализованных самоорганизующихся сетях MANET // Естественные и технические науки. 2016. № 12. С. 232.

**УДК 621.396.24****РАССЧЕТ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ КВ СВЯЗИ ПРИ СИГНАЛЬНОЙ И ЧАСТОТНОЙ АДАПТАЦИИ СИГНАЛА****М. С. Вылегжанин**

Военная академия связи имени Маршала Советского союза С. М. Буденного

*Загрузка КВ диапазона станционными помехами отличается крайней неравномерностью. С одной стороны, это обусловлено независимостью изменений уровней помех на частотах связи при их соответствующем разносе, а с другой стороны – процессом включения и выключения станционных помех. В этих условиях существенного повышения эффективности радиосвязи можно достичь путем целенаправленного маневра частотами связи в соответствии с изменяющейся помеховой обстановкой.*

*коротковолновая радиосвязь, пропускная способность, сигнальная и частотная адаптация.*

Пропускная способность на прямую связана с помехоустойчивостью канала. Помехоустойчивость радиосвязи в зависимости от характеристик сигналов и помех можно рассматривать как некоторую функцию:

$$D = \varphi(z), \quad (1)$$

где  $z$  – превышение уровня сигнала над уровнем помех, дБ.

Так как уровни сигналов и помех, а и их отношение являются случайными функциями времени, то осуществить радиосвязь с достоверностью, не хуже заданной возможно лишь с некоторой вероятностью [1].

Аналитически вероятность связи с достоверностью, не хуже заданной определяется выражением:

$$P(D \leq D_{\text{доп}}) = P(z \geq z_{\text{доп}}) = F(\xi), \quad (2)$$

где  $D_{\text{доп}}$  – допустимые потери достоверности;  $z_{\text{доп}}$  – требуемое превышение уровня сигнала над уровнем помех, при котором обеспечивается заданная достоверность приёма информации;  $F(\xi) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\xi} \exp\left\{-\frac{t^2}{2}\right\} dt$  – интеграл вероятности;  $\xi = \frac{\bar{z} - z_{\text{доп}}}{\sigma_z}$  – расчетный параметр интеграла вероятности;  $\sigma_z$  – среднеквадратичное отклонение.

Зная вероятность связи с достоверностью не хуже заданной, легко рассчитать среднюю скорость передачи информации:

$$\bar{C} = C_3 F(\xi), \quad (3)$$

где  $C_3$  – эксплуатационная скорость передачи информации, бит/с.

Зададимся исходными параметрами для расчета пропускной способности по изложенной методике. Среднеквадратичное отклонение сигнала будет равняться сумме квадратов рассеяния уровня сигнала и уровня помех, дБ:

$$\sigma_z = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}, \quad (4)$$

где:  $\sigma_x$  – рассеяние уровней сигнала на выходе передатчика, обычно для дневных сеансов радиосвязи  $\sigma_x = 3 \div 5$  дБ;  $\sigma_y$  – рассеяние уровней сигнала на входе приёмника, обычно для дневных сеансов радиосвязи  $\sigma_y = 8 \div 12$  дБ.

По формуле (4) среднеквадратичное отклонение будет равняться, дБ :

$$\sigma_z = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13.$$

Произведем расчет сигнала на закрепленной частоте. Требуемое превышение уровня для сигнала над уровнем помех ( $z_{\text{доп}}$ ) возьмем 15 дБ.

По рис. 1, определим превышение среднего уровня сигнала над средним уровнем помех ( $\bar{z}$ ) для сигнала ОФМ при  $BER = 10^{-3}$ , это значение равно 20 дБ [2].

Расчетный параметр интеграла вероятности  $\xi$  равен:

$$\xi = \frac{20 - 15}{13} = 0,385.$$

Теперь через интеграл представленный в формуле (2), возможно рассчитать аналитическую вероятность связи при заданной вероятности ошибки  $BER = 10^{-3}$ .

$$F(\xi) = 0,65.$$

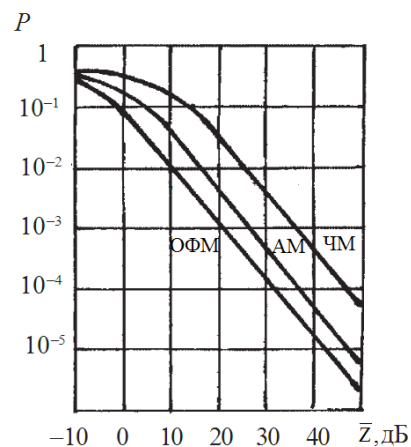


Рис. 1. Графики помехоустойчивости различных видов модуляции при наличии замираний в канале

Средняя скорость передачи информации, при условии что эксплуатационная скорость передачи информации  $C_э = 3000$  бит/с, то пропускная способность канала равняется, бит/с :

$$\bar{C} = 3000 \cdot 0,65 = 1949,216.$$

Системы радиосвязи, реализующие метод группового использования частот связи, могут отличаться критериями выбора и смены частот, способами дистанционного управления передатчиком корреспондента и т. д. Однако при расчете показателей эффективности таких систем можно воспользоваться следующей достаточно общей методикой.

Из рис. 1, видно, что в области высоких отношений сигнал шум возможна передача с гораздо более высокой скоростью, чем в области низких значений. Передача на группе частот позволяет увеличить пропускную способность.

Системы радиосвязи, реализующие метод группового использования частот связи, могут отличаться критериями выбора и смены частот, способами дистанционного управления передатчиком корреспондента и т. д. Однако при расчете показателей эффективности таких систем можно воспользоваться следующей достаточно общей методикой.

Пусть для  $N$  радиолиний выделена общая группа из  $Q$  частот. При этом, независимо от числа радиолиний и способов выбора и смены частот связи, для каждой из них вероятность обеспечения связи с достоверностью, не хуже заданной определяется выражением [1]:

$$P_{QN}(P_{ош} \leq P_{ош доп}) = P_{QNи} \left( 1 - \frac{\bar{\tau}_п}{\bar{\tau}_п + \bar{\tau}_р} \right), \quad (5)$$

Где  $P_{QNи}$  – вероятность того, что для данной радиолинии в любой момент времени найдется хотя бы одна частота, на которой можно осуществить радиосвязь с требуемым качеством, или иными словами, вероятность обеспечения связи на некоторой идеальной радиолинии с мгновенной заменой частот связи;  $\bar{\tau}_п$  – среднее время, затрачиваемое на смену частоты связи;  $\bar{\tau}_р$  – среднее время работы на одной частоте связи.

Для наглядности на рис. 2 приведена упрощённая структура КВ радиоканала с использованием группы частот.

Если предложить, что все частоты связи в статическом смысле одинаковы, а критерием их смены является ухудшение качества связи ниже установленной нормы, то значение  $P_{QNи}$  рассчитывается по формуле:

$$P_{QNи} = \sum_{k=0}^{N-1} C_Q^k P_1^k (1 - P_1)^{Q-k} \frac{N-k}{N}, \quad (6)$$

где  $P_{QNи}$  – вероятность связи с качеством не хуже требуемого на одной закрепленной частоте;  $C_Q^k = \frac{Q!}{k! (Q - k)!}$  – возможные совпадения.

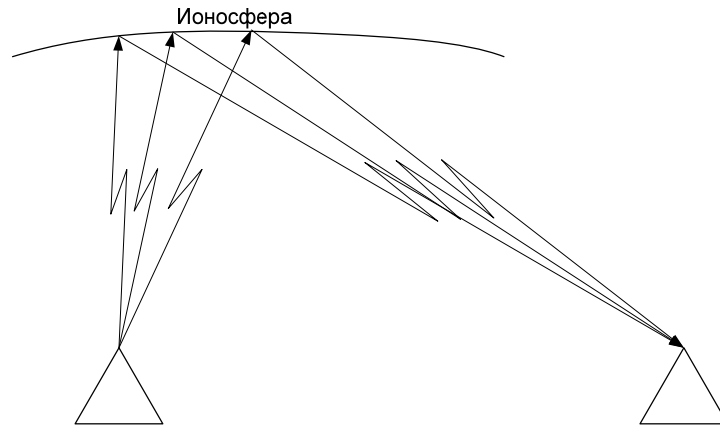


Рис. 2. Структура, использующая несколько радиоканалов в КВ

Среднее время работы на одной частоте  $\bar{\tau}_p$  в общем случае зависит не только от требований к достоверности передаваемой информации, помехоустойчивости применяемых для связи сигналов и от самих условий ведения связи, но и от способа выбора частот связи из числа резервных. Наиболее простыми в технической реализации являются выбор любой пригодной по уровню помех частоты или частоты с минимальным уровнем помех. И хотя второй способ более предпочтителен, как в первом, так и во втором случае:

$$\bar{\tau}_p = \frac{1}{2} \bar{\tau}_{\text{пр}}(z_{\text{доп}}), \quad (7)$$

где  $\bar{\tau}_{\text{пр}}(z_{\text{доп}})$  – среднее время пригодного состояния радиоканала при связи на закрепленной частоте, рассчитываемое по формуле (8):

$$\bar{\tau}_{\text{пр}}(z_{\text{доп}}) = 2\pi\tau_x \sqrt{\frac{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2}{\sigma_X^2}} F(\xi) \exp\left\{\frac{\xi^2}{2}\right\}. \quad (8)$$

Далее представлен графики (рис. 3) помехоустойчивости фазовой модуляции в канале с замираниями, для различных форм сигнала, а именно 4, 8, 16, 32 позиционных сигналов ФМ.

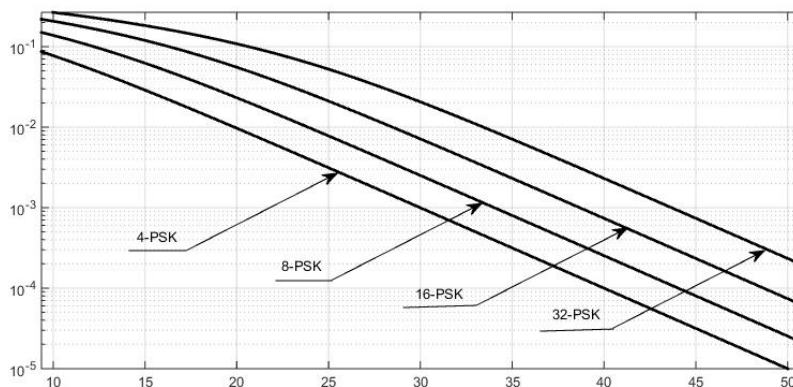


Рис. 3. Графики помехоустойчивости различных многопозиционной фазовой модуляции при наличии замираний в канале

По графику определим значение ОСШ для  $BER = 10^{-3}$ , и запишем в табл. 1, далее по формулам (5–8) найдем, вероятность обеспечения связи для ( $N = 3$ ) радиолиний, где выделена общая группа из  $Q = 5$  частот.

ТАБЛИЦА 1. Расчетные параметры для различных форм сигнала

Вид модуляции	4-PSK	8-PSK	16-PSK	32-PSK
Отношение сигнал шум (SNR), дБ	30	34	38	43
Вероятность связи с качеством не хуже требуемого на одной закрепленной частоте ( $F(x)$ ).	0,779	0,859	0,917	0,962
Длительность пригодного состояния радиоканала ( $\tau_{пр}(z_{доп})$ ), мин	27,268	35,073	43,652	55,485
Среднее время работы на одной частоте ( $\tau_p$ ), мин	13,634	17,5365	21,826	27,7425
Вероятность обеспечения связи ( $P_{QN}$ ) с достоверностью не хуже, чем $10^{-3}$	0,907	0,957	0,981	0,992

По таблице 1 видно, что использование группы частот на нескольких радиолиний повышает вероятность обеспечение связи. Далее находится пропускная способность на всей группе частот. В таблице 2 приведены результаты расчетов при использовании 1 радиолинии и группы из 3 радиолиний. По формуле (9), бит/с:

$$C_{группы} = \sum_{k=0}^{N-1} C_{э} \cdot P_{QN} \quad (9)$$

где  $P_{QN}$  – вероятность обеспечения связи.

ТАБЛИЦА 2. Расчетные параметры для одной частоты и группы частот

Количество частот ( $N$ )	$N = 1$	$N = 3$
Вид модуляции	ОФМ	4-ФМ
Отношение сигнал шум (SNR), дБ	30	30
Вероятность связи с качеством не хуже требуемого на одной закрепленной частоте ( $F(x)$ )	0,65	0,779
Вероятность обеспечения связи ( $P_{QN}$ ) с достоверностью не хуже, чем $10^{-3}$	0,65	0,907
Пропускная способность канала $\bar{C}$ , бит/с	1949	2231

Очевидно, что, увеличивая число поддиапазонов (в каждом из которых работает определённая сигнально-кодовая конструкция), можно добиться существенного увеличения показателя эффективности адаптивной системы

радиосвязи по сравнению с неадаптивной. Однако, в реальности увеличение числа поддиапазонов может повлечь за собой снижение устойчивости системы связи и рост объема служебных данных, необходимых для согласованной смены сигнально-кодовых конструкций на приемной и передающей сторонах. Снижение устойчивости объясняется прежде всего тем, что с увеличением числа поддиапазонов, уменьшается ширина каждого из них. Отношение сигнал/шум в канале изменяется произвольным образом и на произвольную величину. Следовательно, возможна ситуация, когда в быстро меняющемся канале связи будут циркулировать только пакеты автоматизированной адаптации. Полоса пропускания канала в этом случае будет расходоваться на попытки синхронизации системы. Кроме того, для повышения устойчивости адаптивной системы на границах смены рабочих скоростей должна быть предусмотрена зона защитного гистерезиса. В силу приведенных выше причин, максимальное число поддиапазонов в системах связи ВЧ диапазона более шести не целесообразно.

#### Список использованных источников

1. Комашинский В. И., Максимов А. В. Системы подвижной радиосвязи с пакетной передачей информации. М. : Горячая линия – Телеком, 2007. 176 с.: ил. ISBN 5-93517-293-3.
2. Благовещенский Д. В. Радиосвязь и электромагнитные помехи: учебное пособие, СПбГУАП. СПб., 2002. 70 л.: ил.

*Статья представлена научным руководителем, доктором технических наук, профессором В. И. Камашинским.*

**УДК 621.396.24**

## **СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КВ СЕТИ**

**М. С. Вылегжанин, Д. И. Гольцов**

Военная академия связи имени Маршала Советского союза С. М. Буденного

*Несмотря на интенсивное развитие спутниковых систем связи, использование КВ систем связи как способа передачи информации продолжает оставаться весьма актуальным в связи с их возможностями, позволяющими при низких материальных затратах организовать связь практически на любые расстояния, когда другие виды связи отсутствуют или прекращают работать в связи с чрезвычайными обстоятельствами.*

*коротковолновая радиосвязь, пропускная способность, ММО, mesh-сеть.*

Для расположенных на больших расстояниях друг от друга и находящихся на значительном удалении от крупных населенных пунктов, обслуживаемых сотовыми системами связи, стационарных и подвижных объектов, называемых далее абонентами, существуют два варианта двусторонней радиосвязи: спутниковая и коротковолновая (КВ) радиосвязь.

К преимуществам систем КВ связи относятся оперативность установления связи на большие расстояния, возможность обеспечения связи с абонентами в труднодоступных, в том числе в горных, районах, высокая мобильность средств связи, относительно простая восстанавливаемость связи в случае ее нарушения в результате воздействия как случайных, так и преднамеренных помех, а также низкая стоимость передачи информации. Особое значение КВ связь приобретает в чрезвычайных ситуациях – при организации и проведении аварийно-спасательных работ, координации действий различных служб в районах стихийных бедствий и т. п.

Недостатки КВ радиосвязи также общеизвестны. Прежде всего, это относительно низкая надёжность, обусловленная наличием помех и замираниями ионосферного радиоканала. Кроме того, существенными являются ограничения рабочей скорости передачи данных, вызванные ограничением рабочей полосы частот. Известно, что скорость передачи по каналу связи с ограниченной полосой и действующим отношением сигнал/шум ограничивается фундаментальным соотношением, известным как предел Шеннона [1]:

$$C = W \cdot \log \left( 1 + \frac{S}{N} \right),$$

где  $W$  – полоса пропускания канала связи;  $S/N$  – отношение сигнал шум.

В настоящее время за рубежом разработаны стандарты, направленные на существенное (не менее чем на порядок) повышение скорости передачи информации по сравнению с существующими системами КВ-радиосвязи MIL-STD-188-141C и MIL-STD-188-110C, включая приложение D, которые в полной мере определяют технологию WBHF (*Wideband HF* – широкополосная КВ-радиосвязь).

Необходимость разработки этих стандартов определялась в первую очередь потребностями пользователей при работе с приложениями, предусмотренными стандартами FED-STD-1052 и STANAG 5066, обеспечением высокоскоростной передачи информации в тактическом звене управления и в реализации различных услуг, предоставляемых в режиме реального времени по сетям *IP*.

Согласно этим стандартам, увеличение скорости передачи информации обеспечивается путём расширения полосы частот, занимаемой каналом связи, и использования сигналов с высокой спектральной эффективностью.

Особенностями систем КВ-радиосвязи, реализованных на основе этих стандартов, являются:



- применение последовательных (одноканальных) модемов вместо параллельных (многоканальных) модемов, передаваемые сигналы которых имеют большой пик-фактор;
- изменение скоростей передачи информации в пределах от 0,075 до 120 кбит/с;
- наличие восьми полос пропускания канала шириной от 3 до 24 кГц с шагом 3 кГц (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 и 24 кГц);
- использование 13 видов сигналов, различающихся типом модуляции и скоростью кодирования;
- применение модуляции в диапазоне от 2-PSK (*Phase Shift Keying* – бинарная фазовая манипуляция) до 256-QAM (*Quadrature Amplitude Modulation* – квадратурная амплитудная модуляция);
- применение помехоустойчивого кодирования в виде свёрточных кодов с выкалыванием элементов и кодовым ограничением, равным 7 и 9, и кодовой скоростью от 1/8 до 9/10;
- использование различных интервалов перемежения (интерливинга), равных 0,12 (для хороших каналов связи), 0,48, 1,92 и 7,68 с (для прочих каналов) [2].

Основная особенность указанных стандартов состоит в реализации режима адаптации параметров канала передачи информации (несущей частоты, полосы пропускания, вида модуляции, интервала перемежения и скорости кодирования, а, следовательно, скорости передачи информации) в зависимости от состояния канала связи. Адаптация параметров канала связи осуществляется в процессе реализации процедуры установления канала связи с помощью контроллера ALE (*Automatic Link Establishment* – автоматическое установление канала связи), назначением которого являются выбор рабочих частот, оптимальных по условиям распространения радиоволн и помеховой обстановке в канале связи, и установление канала радиосвязи.

В последовательных модемах для уменьшения эффектов межсимвольной интерференции, возникающей из-за многолучевого распространения радиоволн, используются различные методы эквализации (выравнивания) передаточной характеристики канала связи. При этом предпочтение отдаётся эквалайзерам, использующим алгоритм MLSE (*Maximum Likelihood Sequence Estimation/Estimator* – последовательное оценивание по критерию/методу максимального правдоподобия). Такие эквалайзеры, несмотря на экспоненциальный рост сложности его реализации в зависимости от длины импульсной характеристики канала и модуляции сигнала, используют всю энергию сигнала, поступающую по различным лучевым траекториям.

Возможность дальнейшего повышения скорости передачи информации по КВ-каналу связи по сравнению со стандартом MIL-STD-188-110С приложение D реализуется в технологии EWBHF (*Extension Wideband HF* – рас-

ширение широкополосной КВ-радиосвязи) путём увеличения ширины полосы частот, занимаемой каналом связи, до 48 кГц, в связи с чем представляет интерес более подробное рассмотрение данного вопроса.

Применение технологии MIMO (рис. 1) совместно с технологией EWBHF способно обеспечить дальнейшее повышение скорости передачи информации в системах КВ-радиосвязи, и наиболее приемлемым решением является применение конфигурации антенн в составе 2 передающих и 2 приёмных антенн (2×2) с двойным мультиплексированием и ортогональным поляризационным разнесением информационных потоков, передаваемых в одной и той же полосе частот. Такое построение системы радиосвязи позволит повысить скорость передачи информации примерно вдвое.

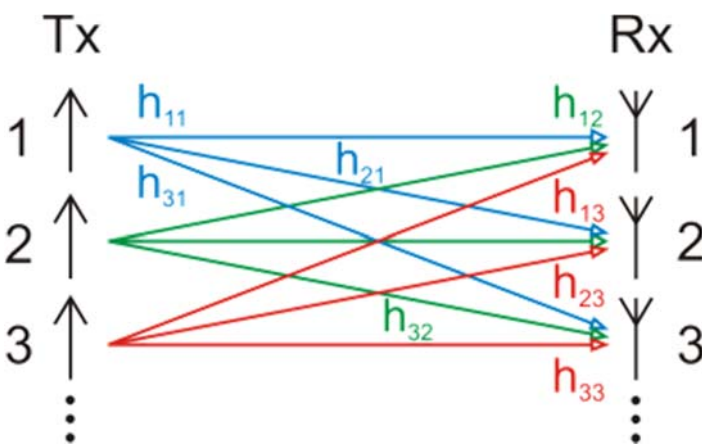


Рис. 1. Модель канала MIMO

Возможности высокоскоростных систем КВ-радиосвязи могут быть значительно расширены на основе применения сетевых принципов организации радиосвязи, в том числе с использованием промежуточных (ретрансляционных) пунктов. Применение таких пунктов в сетях КВ-радиосвязи направлено прежде всего на повышение про-

пускной способности и надежности связи за счет обеспечения возможности передачи информации по различным маршрутам и оптимизации расстояния между ретрансляционными пунктами. При этом количество промежуточных узлов связи, используемых в качестве ретрансляционных пунктов, определяет общее число пространственных каналов и число виртуальных антенн (функции которых выполняют эти пункты) в кооперативной MIMO-системе связи.

Следует отметить, что в основу построения корпоративных MIMO-систем связи может быть положена топология mesh-сетей, которая активно применяется в системах сотовой связи.

Mesh сеть – самоорганизующаяся сеть (рис. 2), в которой обеспечивается топология сети «каждый с каждым». Каждый узел по радиоканалу соединен со всеми соседями в зоне видимости, абоненты подключаются к узлам и сами не участвуют в ретрансляции служебных сообщений. Передача сообщений абонентам, разнесенных на расстояние большее, чем зона видимости, происходит через соседние узлы.

Принципы построения mesh-сетей позволяют реализовать такие функциональные возможности, как:

- создание сетей связи различной архитектуры – локальных и распределенных;
- реализация топологии сети «каждый с каждым»;
- обеспечение масштабируемости сети связи и увеличение зоны покрытия;
- реализация динамической маршрутизации трафика;
- обеспечение устойчивости сети при отказе отдельных её элементов;
- обеспечение контроля состояния сети связи.

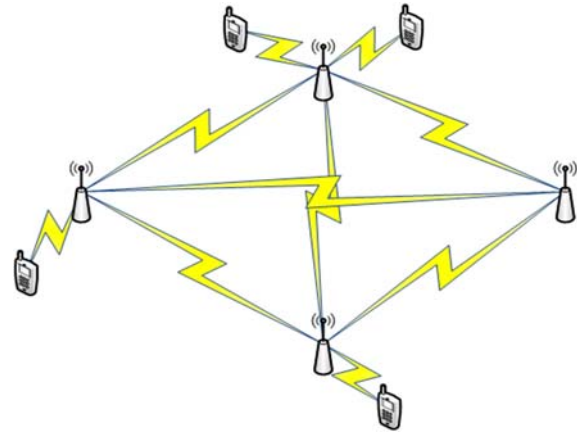


Рис. 2. Топология mesh-сетей

Mesh-сети строятся как совокупность кластерных зон (кластеров), покрывающих территорию отдельного региона. Кластер представляет собой совокупность узлов связи, соединенных между собой линиями связи по определенной топологии. Узел связи в пределах кластерной зоны может выполнять различные функции: передающего узла связи, приемного узла связи или ретранслятора [3].

Особенностью mesh-сетей является использование специальных протоколов, позволяющих каждому узлу создавать таблицы абонентов сети с контролем состояния канала связи и поддержкой динамической маршрутизации трафика по оптимальному маршруту между соседними узлами. Любой узел в сети может работать как маршрутизатор/ретранслятор для остальных ее элементов. При отказе какого-либо из узлов происходит автоматическое перенаправление трафика по другому маршруту.

#### Список использованных источников

1. Финк Л. М. Теория передачи дискретных сообщений. М. : Сов. Радио, 1970. 728 с.
2. Минин В. Е. Проблемы использования КВ диапазона при построении радиосетей // Вестник удмуртского университета. 2007. № 6. С. 145–150.
3. Комашинский В. И., Максимов А. В. Системы подвижной радиосвязи с пакетной передачей информации. М. : Горячая линия – Телеком, 2007. 176 с.: ил. ISBN 5-93517-293-3.

*Статья представлена научным руководителем, доктором технических наук, профессором В. И. Камашинским.*

УДК 621.375.026

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК УПРАВЛЯЕМОГО РЕЗОНАНСНОГО ИНВЕРТОРА ТОКА НА НИТРИД-ГАЛЛИЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ

А. А. Ганбаев, В. А. Филин

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Метод радиочастотной широтно-импульсной модуляции применен в управляемом резонансном инверторе тока. Приведена компьютерная PSPICE модель высокочастотного инвертора (20 МГц) с учетом реальных характеристик нитрид-галлиевых транзисторов и исследованы процессы при модуляции. Получен высокий КПД инвертора (более 90 %) и обеспечена линейность модуляционной характеристики.*

*радиочастотная широтно-импульсная модуляция, резонансный инвертор тока, коэффициент полезного действия, модуляционная характеристика.*

В зарубежных публикациях по ключевым ВЧ транзисторным генераторам с внешним возбуждением (усилителям мощности) в последние годы вновь проявлен интерес к применению радиочастотной широтно-импульсной модуляции (РЧ-ШИМ). Такой метод управления ВЧ колебаниями был впервые опубликован в 1973 г. американским ученым Раабом (*Raab*) [1]. Этот вид модуляции является более высокочастотным по сравнению с классической ШИМ, а также имеет ряд преимуществ по сравнению с  $\Delta\Sigma$ -модуляцией, которую все чаще применяют в ключевых ВЧ генераторах в последние годы [2, 3]. Наличие шумов квантования, которых нет в РЧ-ШИМ является недостатком  $\Delta\Sigma$ -модуляции. Следовательно, при РЧ-ШИМ сигнал не искажается и не нуждается в последующей сложной фильтрации [1, 4, 5].

На рис. 1 представлена компьютерная PSPICE модель управляемого мостового РИТ, разработанная в программе ADS и учитывающая реальные характеристики ключей на нитрид-галлиевых транзисторах EPC8010. Основные характеристики данного транзистора: напряжение сток-исток  $U_{ds} = 100$  В, стоковый ток  $I_d = 2,7$  А, сопротивление транзистора в ключевом режиме  $R_{ds(on)} = 160$  мОм,  $C_{ds} = 36$  пФ.

Параметры инвертора были выбраны следующими: мощность в нагрузке  $P_n = 970$  Вт, напряжение питания  $U_{dc} = 100$  В, частота переключения моста  $f = 20$  МГц, сопротивление нагрузки  $R_2 = 5$  Ом, параметры колебательного контура:  $L_2 = 2,7$  нГн,  $C_2 = 23,7$  нФ. Добротность нагруженного контура составила  $Q = 15$ .

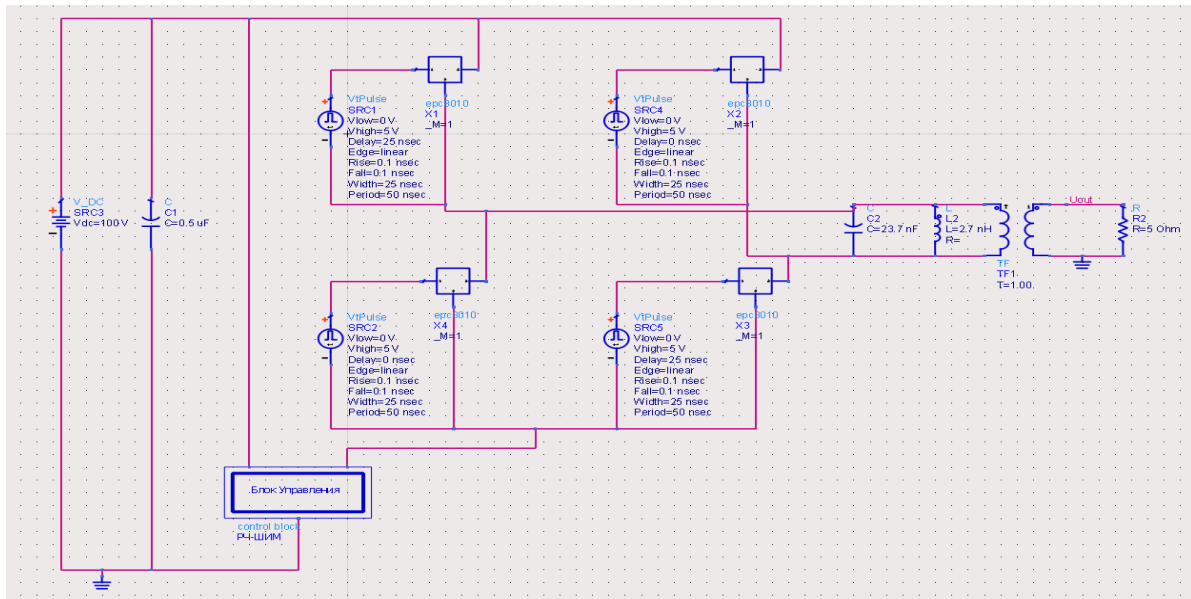


Рис. 1. Компьютерная модель управляемого РИТ в программе ADS

Напряжение  $u_k(t) = U_m \sin(\omega t + \varphi)$  на параллельном контуре при выбранной добротности и отсутствии гармонического модулирующего сигнала имеет практически синусоидальную форму (рис. 2а), а напряжение на входе транзисторного моста (рис. 1) имеет вид однополупериодной синусоиды (рис. 2б) [5, 6, 7].

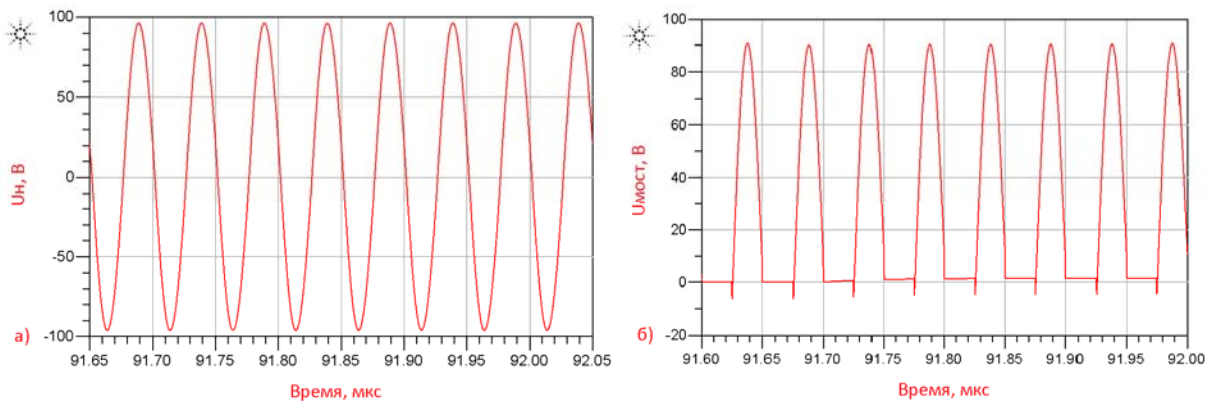


Рис. 2. Напряжение на параллельном контуре: а) на нагрузке; б) на входе транзисторного моста

С помощью управляющего сигнала, который подается на вход модулятора, на нагрузке управляемого РИТ формируется мощный амплитудно-модулированный (АМ) сигнал.

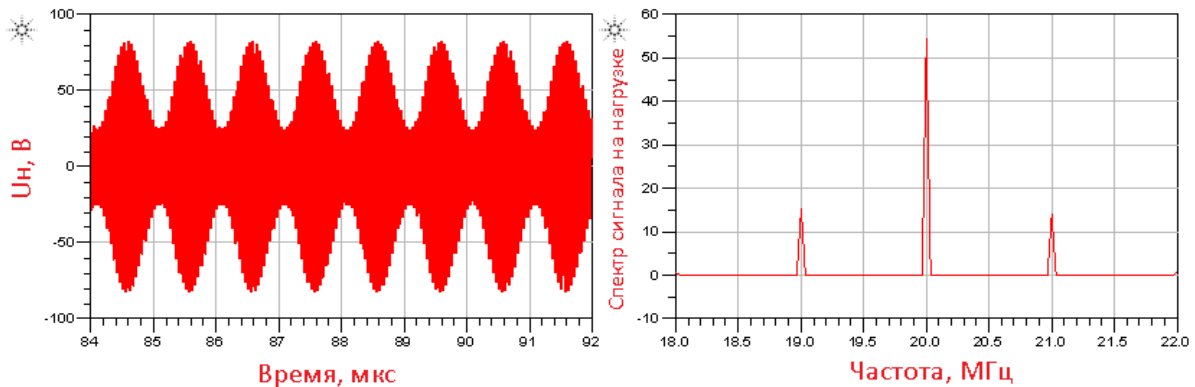


Рис. 3. Временная диаграмма и спектр АМ сигнала на нагрузке

На рис. 3 показана временная диаграмма и спектр АМ сигнала на нагрузке управляемого РИТ. Управляющий сигнал, который подается на вход модулятора РЧ-ШИМ, является гармоническим и имеет частоту равную 1 МГц.

Линейность модуляционной характеристики исследовалась в статическом и динамическом режимах. В статическом режиме (без модуляции) изменялось значение постоянной составляющей модулирующего сигнала на входе РЧ-ШИМ и исследовался уровень несущей гармонического колебания на выходе управляемого РИТ. На рис. 4 показана рассчитанная статическая модуляционная характеристика, имеющая достаточно высокую степень линейности.



Рис. 4. Статическая модуляционная характеристика

В динамическом режиме (при модуляции) изменялась амплитуда гармонической составляющей управляющего сигнала на входе модулятора и исследовалась полезная (боковая) составляющая АМ сигнала на выходе РИТ. На рис. 5 показана динамическая модуляционная характеристика,

которая также имеет высокую степень линейности для широкого диапазона амплитуд модулирующего сигнала с частотой 1 МГц.

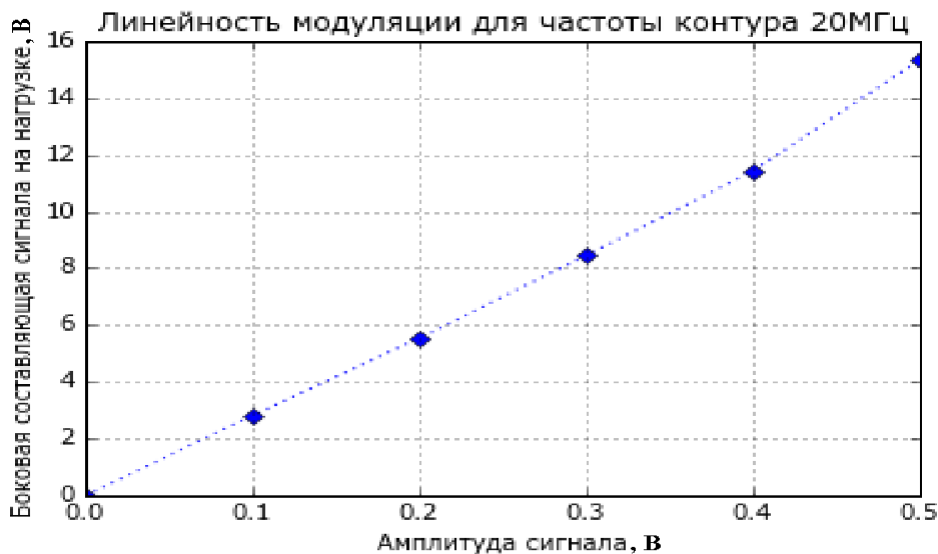


Рис. 5. Динамическая модуляционная характеристика

В программе ADS был произведен расчет стокового КПД инвертора по формуле:

$$\text{КПД}(DE), \% = \frac{0.5 \cdot U_H \cdot I_H}{U_{\text{пит}} \cdot I_{\text{пит}}} * 100$$

и коэффициента полезного действия по добавленной мощности по формуле:

$$\text{КПД}(PAE), \% = \frac{0.5 \cdot U_H \cdot I_H - 0.5 \cdot U_c \cdot I_c}{U_{\text{пит}} \cdot I_{\text{пит}}} * 100$$

где:  $U_H$  и  $I_H$  — амплитуды гармонического напряжения и тока на нагрузке контура,  $U_{\text{пит}}$  и  $I_{\text{пит}}$  — постоянное напряжение и ток, потребляемые от источника питания,  $U_c$  и  $I_c$  — амплитуды напряжения и тока, требуемые для возбуждения транзисторов.

Расчитанный с помощью программы ADS для управляемого РИТ с помощью РЧ-ШИМ стоковый КПД (DE) составил 94,6 %, а КПД по добавленной мощности (PAE) составил 90 % для выходной мощности равной 970 Вт.

Таким образом, проведенное моделирование процессов и расчет характеристик управляемого резонансного инвертора показали, что применение РЧ-ШИМ обеспечивает высокую степень линейности статической и динамической модуляционных характеристик. Также показано, что при использовании в схеме РИТ современных высокочастотных нитрид-галлиевых (GaN) транзисторов обеспечивают величины стокового КПД (DE) и КПД по добавленной мощности (PAE) близкие к предельно достижимым. Эти показатели свидетельствуют о высоких качественных и энергетических показателях исследуемого управляемого РИТ, который может составить

конкуренцию в области ВЧ (10-100 МГц) ключевым генераторам и радиочастотным усилителям на основе известного режима класса E.

#### Список используемых источников

1. F.H. Raab. Radio frequency pulse width modulation. IEEE Transactions on Communications, vol. 21, pp. 958–966, Aug. 1973.
2. Ганбаев А. А., Филин В. А. Анализ методов модуляции ВЧ-колебаний в ключевых генераторах // Труды учебных заведений связи. 2016. Т. 2. № 2. 39–44.
3. Ганбаев А. А., Филин В. А. Применение дельта-сигма модуляции в ключевых усилителях мощности // Труды учебных заведений связи. 2016. Т. 2. № 3. 78–83.
4. Dr Andrzej Samulak. System Analyses of Class-S Power Amplifier. Germany: Erlangen, 2010.
5. Крыжановский В. Г. Транзисторные усилители с высоким КПД. Донецк : Алекс, 2004. 448 с.
6. Dr Andrei Grebennikov, Nathan O. Sokal, Marc J. Franco. Switchmode RF Power Amplifiers. Elsevier Inc. 2012.
7. Артым А. Д., Бахмутский А. Е., Козин Е. В. и др. Повышение эффективности радиопередающих устройств / под ред. А. Д. Артым. М. : Радио и связь, 1987. 174 с.

УДК 339.13

## ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТЬЮ АБОНЕНТОВ ОПЕРАТОРА СОТОВОЙ СВЯЗИ

**В. С. Резанова<sup>1</sup>, М. Ю. Скоринов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

*Исследование посвящено актуальным вопросам управления лояльностью абонентов. Рассматриваются и классифицируются используемые в настоящее время программы лояльности абонентов. В рамках исследования выдвигается предположение об эффективности взаимодействия онлайн-ритейлеров и операторов сотовой связи с точки зрения управления клиентской лояльностью. Приводятся результаты практического внедрения комплексного метода управления лояльностью на базе одного из проектов реализации взаимодействия оператора сотовой связи и онлайн-ритейлера.*

*лояльность абонентов, программы лояльности, оператор связи, онлайн-ритейлер.*

*Актуальность вопроса управления лояльностью абонентов*

В настоящее время, согласно аналитическим данным, наблюдается стагнация рынка сотовой связи в России. Так, например, по итогам II квар-



тала 2016 г., согласно отчёту аналитического агентства, AC&M Consulting [1], уровень проникновения услуг мобильной связи повысился на 1 процентный пункт, до 176 % против 175 % в первом квартале. Таким образом, можно заключить, что между компаниями-операторами связи идёт конкурентная борьба за доли процента прироста. Основной упор в этой борьбе идёт за повышение лояльности существующих абонентов и снижение оттока. Привлечение новых качественных абонентов становится всё более затруднённым в силу выравнивания тарифных предложений и сближения технологических характеристик сетей, выстроенных операторами, в части обеспечения непрерывного покрытия и стабильного доступа к услугам мобильной связи.

### *Методы повышения лояльности существующих абонентов*

Методы повышения лояльности существующих абонентов и снижения оттока, используемые различными операторами связи, в первую очередь направлены на снижение стоимости потребления телекоммуникационных услуг [2]. Данные методы практически выровнены между компаниями-конкурентами и включают в себя хорошо известные механизмы. Среди них можно выделить следующие, получившие наибольшее распространение (рис. 1):

– Бонусные программы. Абоненты, потребляющие услуги связи и своевременно их оплачивающие, получают бонусные баллы, пропорционально потраченным денежным средствам. Полученные бонусные баллы можно использовать для подключения дополнительных пакетов услуг связи (минуты, sms-сообщения, гигабайты интернет-трафика), но нельзя конвертировать в реальные деньги. Таким образом оператор может продвигать и предлагать абонентам воспользоваться своими новыми услугами, либо повысить утилизацию не очень популярных пакетов услуг. Для абонента бонусные программы являются выгодными, поскольку представляют собой, фактически, скрытую скидку на услуги связи. Такие программы являются долговременными, предоставляют абонентам возможность накопления бонусов для обмена на более дорогостоящие услуги оператора связи.

– Реферальные программы. Это направление в управлении лояльностью абонентской базой получило распространение среди телекоммуникационных операторов на территории Российской Федерации после



Рис. 1. Классификация программ лояльности

внедрения технологии MNP (*Mobile Number Portability*, «переносимость мобильного номера» – возможность абонента перейти от одного сотового оператора к другому с сохранением собственного абонентского номера). Абоненты оператора связи получают дополнительные вознаграждения за переход к этому оператору абонентов других компаний. Дополнительно, в ряде случаев реализации подобных программ, и сами привлекаемые абоненты также получают вознаграждения. Этот тип программ, так же, как и предыдущий, можно определить как долгосрочный, поскольку деятельность абонента-«лида» может субсидироваться со стороны оператора при помощи выдаваемых вознаграждений в течение длительного периода (полгода, год и более).

– Маркетинговые программы (акции «по событию»). Данный метод, в отличие от предыдущих, не является долгосрочным, а, наоборот, представляет собой оперативную реакцию на какое-либо событие или действие, осуществлённое абонентом. Технологически для реализации этого метода могут быть задействованы различные современные концепции сбора и обработки данных (такие, как *big data*), обеспечивающие высокую скорость реакции и алгоритмического подбора наиболее эффективного способа взаимодействия с абонентом. С точки зрения управления абонентской лояльностью, описываемый метод воздействует на уровне положительной эмоциональной реакции на инициативы оператора. Например, в случае определения системами обработки данных геолокации местоположения абонента в аэропорту – информационные системы оператора могут прислать на зарегистрированный номер абонента sms-уведомление с предложением подключить услуги по льготной тарификации МГ/МН-роуминга, что будет позитивно воспринято как забота об эффективном расходовании средств абонента со стороны оператора.

– Дилерские программы. Косвенный метод, при котором управление лояльностью абонентов достигается за счёт повышения заинтересованности сотрудников, занятых в обработке обращений на обслуживание и поддержке продаж. В данном случае, бонусные баллы получает не непосредственно абонент, обратившийся в дилерский центр, а сотрудник, который его обслуживал, за выполнение соответствующих операций (настройка оборудования, изменение или конфигурация тарифного плана и т. д.) Влияние на лояльность абонента здесь определяется одним из подходов концепции управления пользовательским опытом (*Customer Experience Management*, СЕМ) – не всегда абонент самостоятельно может разобраться в тонкостях настройки оборудования или особенностях используемого тарифного плана, поэтому оказанная сотрудником компании квалифицированная помощь будет восприниматься позитивно, что будет проецироваться в положительное впечатление от компании-оператора связи в целом. Дополнительной особенностью данного метода является то, что сотрудники подразделений продаж и обслуживания, имеют возможность не только потратить

заработанные бонусные баллы на вознаграждения в виду пакетов услуг, предоставляемых оператором связи, но и (в отличие от непосредственно абонентских бонусных программ) напрямую конвертировать их в денежные средства.

– Партнёрские программы. Данный метод является наиболее актуальным в настоящее время, поскольку согласно внутренним исследованиям эффективности существующих программ лояльности среди операторов связи, интерес к обычным бонусным программам у абонентов снижается, в связи с их жёстким ограничением на возможность использования заработанных бонусов – только на услуги непосредственно оператора связи. Партнёрские программы снимают это ограничение, позволяя в достаточно широком диапазоне обменивать бонусные баллы на вознаграждения, предоставленные компаниями-партнёрами. Например, абоненты ПАО «Мегафон» имеют возможность конвертировать накопленные баллы в мили ПАО «Аэрофлот», которые в дальнейшем можно использовать для приобретения авиабилетов. Однако нужно отметить, что несмотря на значительную привлекательность данного метода – в сфере телекоммуникационных компаний он применяется пока ещё значительно реже, чем в области банковско-финансового сектора и в ритейле.

Следует отдельно подчеркнуть, что вышеперечисленные методы управления лояльностью, за исключением последнего, направлены на использование внутренних механизмов оператора связи и ограничивают абонентов с точки зрения получаемых вознаграждений и возможных вариантов клиентского опыта.

#### *Метод совместного управления лояльностью абонентов*

Предлагаемый и анализируемый в данной статье метод управления лояльностью абонентов оператора связи представляет собой логическое развитие одного из вышеперечисленных методов, а именно метода использования партнёрских программ. Особенность данного метода заключается в более широком взаимодействии с партнёрами из ритейл-бизнеса, а именно организации единой точки входа для предоставления клиенту комплексного обслуживания в процессе приобретения различного оборудования – связи, бытовой компьютерной техники и т.п.

Единая точка входа организуется на базе онлайн-площадки продаж услуг и оборудования, предоставляемой компанией-ритейлером. Одновременно с выбором и приобретением интересующего оборудования, клиенту ритейл-оператора предлагается дополнительно приобрести сим-карту оператора связи. Рекомендации по приобретению sim-карты возможны при покупке оборудования, которое поддерживает GSM-стандарт связи. Также возможно использование сервиса оформления подключения к сотовому оператору как отдельного сервиса.

Дополнительным бонусом для клиентов будет:

- возможность выбора номера из общего списка предложений всех операторов;
- возможность сравнения и выбора тарифных предложений от разных сотовых операторов.

Ключевой особенностью метода управления лояльностью абонентов является предложение клиентам, которые подключились к оператору сотовой связи в онлайн-ритейлере, бонусов онлайн-ритейлера за пользование услугами сотового оператора в течение определенного времени (например, в течение 6 месяцев).

Таким образом, достигается сразу несколько целей, повышающих общую эффективность сделки:

- для клиента снимаются ограничения по подбираемому оборудованию, поскольку ассортимент товаров, предлагаемых ритейл-оператором значительно шире в силу специфики бизнеса, чем предлагаемый набор товаров, поддерживаемый в точках продаж и обслуживания компанией-оператором связи, а также оказываются доступны более выгодные ценовые предложения на оборудование за счёт собственных акционных программ и внутренних программ лояльности онлайн-ритейлера;

- для компании-оператора связи снижается нагрузка по количеству абонентов, которых необходимо обслужить в центрах продаж и обслуживания за счёт организации точки продаж через веб-платформу онлайн-ритейлера, а также упрощается задача по поддержанию непрофильного направления бизнеса по торговле широким спектром телекоммуникационного оборудования, что позволяет оптимизировать складские и логистические функции компании;

- для онлайн-ритейлера появляется дополнительный фактор привлечения клиентов доступными «пакетными» предложениями (оборудование + SIM-карта), возможность сформировать новую область положительного клиентского опыта за счёт предлагаемых кросс-продаж, а также возникает новая точка генерирования прибыли за счёт дилерских отчислений за проданные SIM-карты.

Каким образом определить эффективность данного метода с точки зрения управления лояльностью абонента оператора связи? Для этого необходимо определить основные критерии, по которым будет проводиться сравнительный анализ абонентов, привлечённых стандартными методами продаж и обслуживания оператора связи, и абонентов, подключившихся к сети оператора с помощью вышеописанного метода через онлайн-площадку ритейл-оператора. Наиболее подходящими для нашего исследования критериями в данном случае являются следующие:

- срок активного потребления услуг оператора связи с момента подключения, который показывает, что абонент использует приобретённую

совместно с оборудованием SIM-карту. Эффективный срок, за который абонент регулярной оплатой потреблённых услуг компенсирует оператору связи затраты за своё подключение, устанавливается внутренними нормативными документами компаний-операторов связи индивидуально, в зависимости от формы собственности клиента и используемых тарифных планов, но в среднем по рынку составляет 6 календарных месяцев;

- ARPU (*average revenue per unit* – средний доход на одного абонента);
- объём дополнительных потребляемых абонентом услуг связи, не включённых в предоплаченный объём услуг согласно условиям используемого тарифного плана, который показывает заинтересованность активного абонента в отдельных услугах и опциях, предлагаемых компанией-оператором связи. Эффективное потребление дополнительных услуг (таких как – пакеты предоплаченных минут в роуминге, опции подключения услуг вида АОН/АнтиАОН, голосовой почты, увеличение лимита объёма скачиваемых данных или скорости предоставления доступа в сеть Интернет), которое показывает уровень лояльности абонента оператору связи, так же, как и в случае предыдущего критерия, устанавливается внутренними нормативными документами компаний-операторов связи индивидуально.

Исследователи (Н. Нараяндас [3], Джонатан Ли, Джангюк Ли [4, 5]) определили лояльность абонента оператору сотовой связи с точки зрения трех переменных:

- намерения сменить оператора;
- степень препятствования переходу на оператора-конкурента, который лучше представленного оператора;
- желания порекомендовать оператора друзьям и знакомым.

При разработке предлагаемого метода было выдвинуто предположение о том, что возможность выбора оператора на веб-ресурсе онлайн-ритейлера позволит улучшить показатели лояльности абонентов сотового оператора. Клиент онлайн-ритейлера самостоятельно выбирает номер и тариф из всех предложенных вариантов различных сотовых операторов, таким образом исключены спонтанные покупки бренда, навязывание бренда продавцами, прочие варианты «случайных покупок», лишаящие операторов сотовой связи лояльных покупателей. Дополнительная партнерская программа онлайн-ритейлера позволяет сохранить абонента как минимум на период начисления бонусов в системе ритейлера. Для абонента прямая выгода участия в подобной программе заключается в предоставляемой возможности получать бонусы как от оператора сотовой связи, так и от онлайн-ритейлера, на площадке которого было выполнено подключение.

### Выводы

По итогам внедрения рассматриваемого метода было проведен опрос, подтверждающий сделанное предположение. Данные опроса (информация

онлайн-ритейлера) показывают, что намерения сменить оператора есть у 4 % абонентов (из 50-ти случайно выбранных абонентов, подключивших услуги оператора связи через площадку онлайн-ритейлера, и продолживших потреблять телекоммуникационные услуги после подключения, в телефонном опросе, проведенном по истечении 3 месяцев после подключения, на вопрос «Намерены ли Вы в ближайшее время сменить оператора?» утвердительно ответили только 2 респондента).

Средний показатель фактического оттока абонентов оператора сотовой связи (из открытых источников) – 10 % абонентов (колеблется от 6 до 14 % в зависимости от квартала) (рис. 2):

Оператор	1 квартал	2 квартал	3 квартал
МТС	9,5%	9,4%	9,1%
Мегафон	11% (оц)	10,5% (оц)	11% (оц)
ВымпелКом	15%	14%	14% (оц)
Теле2Россия	7,9%	6,8%	7,7%
Ростелеком	11% (оц)	10,5% (оц)	11% (оц)

Рис. 2. Фактически отток абонентов операторов связи по итогам 2013 г. [6]

В заключение можно сделать вывод о целесообразности использования метода для управления лояльностью абонентов операторов сотовой связи.

#### Список используемых источников

1. Аналитическое агентство AC&M Consulting. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.acm-consulting.com/> (дата обращения 22.01.2017).
2. Христофоров И. О. Лояльность абонентов операторов сотовой связи: сущность и влияющие факторы // Практический маркетинг. 2008. № 6 (136). С. 12–21.
3. Narayandas N. The link between customer satisfaction and customer loyalty: an empirical investigation. 1996. Working paper: 97–017, Harvard Business School.
4. Lee Jonathan, and Lee Janghyuk. The influence of switching costs on customer retention: a study of the cell phone market in France // European Advances in Consumer Research, volume 4, 1999. pp. 277–283.
5. Lee Jonathan, Lee Janghyuk, and Feick L. The influence of switching costs on the customer satisfaction-loyalty link: mobile phone service in France // Journal of Services Marketing, volume 15, 2001. pp. 35–45.
6. Аналитическое агентство Инвесткафе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://investcafe.ru/blogs/64668638/posts/35697> (дата обращения 26.01.2017).

*Статья представлена научным руководителем, доктором технических наук, профессором Б. С. Гольдштейном.*

## ANNOTATIONS

## ECONOMICS AND MANAGEMENT IN COMMUNICATION

**Bagautdinov I., Volfson M.** Using "Decision Tree" for the Prediction on the Currency FOREX Market. – PP. 4–8.

*Data mining is a set of application methods and technologies to extract huge amounts of disparate information data and turn them into knowledge. One of the use of data mining is to find patterns in the market and the use of time series to predict results found. The article discusses the possibility of using data mining technology by the example of "decision tree" method for predicting the exchange rates on the international Forex market.*

**Key words:** Forex, Data Mining, Big Data, prediction, decision trees.

**Bazarov F.** Tax Incentives to Innovation Processes. – PP. 8–12.

*The questions of the tax mechanisms to encourage innovative processes in the field of information and communication technologies.*

**Key words:** tax mechanism, innovative processes, information and communication technology, government regulation.

**Belyanina N., Golubeva A., Shcherbakov I.** Development of the Business Process of Implementation of Research Projects in Infocommunications. – PP. 13–18.

*The analysis of different notations (BPMN, IDEF0) applied to business process modeling and an assessment of a possibility of their use in case of implementation of research projects in the infokommunikations is carried out.*

**Key words:** business model, research projects, milestone, decision-making point.

**Blatova T., Makarov V.** Quality Management of Innovative Projects in Infocommunications. – PP. 18–22.

*Innovations in info-communications are not only the most important factor of socio-economic development, but also becoming one of the crucial factors defining competitive level of a national economy in the world. Therefore, quality management of innovative projects in info-communications becomes urgent in various aspects technical, socio-economic, environmental. The comprehensive coverage of all influencing factors is the organizational basis for quality assurance at all stages of the life cycle of innovative project. We should pay great attention to the principles of the formation of quality management systems in organizations that carry out innovative activities in info-communications.*

**Key words:** innovative project, quality, info-communication, innovation, quality management, efficiency evaluation.

**Bobomuradov Kh., Iminov T.** The Main Directions for the Development of Integration of Postal and of Insurance Services in Uzbekistan. – PP. 23–28.

*In this article is regarded analysis of the provision of insurance services in the postal services sector and its development paths. Investigated the development trend of the field of the provision of services in the country, the development of the insurance market, the main business model of postal insurance which is used by postal operators in foreign countries. On the basis of the studies is developed recommendations on the provision of insurance services in the field of postal services.*

**Key words:** postal services, insurance, integration, information society.

**Vasiliev R., Evseev E., Yavnov C.** Approaches to Military Liaison Office. – PP. 28–31.

*The article analyzes the approaches to the organization and implementation of the management issues of military systems. The authors defined a concept as the Military Liaison Office. The article concludes that the correct compliance with all components of the process of military communication control is the basis for any kind of military control, including communication management.*

**Key words:** management, military communications, command and control system.

**Khitrina I.** Organizational Culture in the Period of Innovations in Organization. – PP. 31–35.

*Analysis of ideas about the organizational culture of the enterprise makes it possible to identify its main features and functions. The period of innovation requires the creation of an innovative climate, the restructuring of the worldview of staff. The requirements for methods of supporting organizational culture forms are considered and the algorithm for changing the ideological attitudes (values) of personnel with the purpose of creating an innovative climate of the organization is proposed.*

**Key words:** «Attacks of chaos», worldview attitudes (values), topos («expansions of meaning»): the discipline of desires, the discipline of intentions, the discipline of judgments that unites the imperative.

**Diptan V., Kopitko O., Starkova T.** The Relationship of Scientific Activities in the Learning Process and Instilling in Students Ambitions. – PP. 35–39.

*In the article the question of interrelation of scientific activity of students in the process of training and education of their ambitions is considered. Practical methods and stages of activities related to knowledge management are considered: identification, creation, storage, exchange, application.*

**Key words:** knowledge management, educational institution, student, knowledge, skills, ambitions, science.

**Dubolazova J., Malevskaia-Malevich E.** System Analysis in Management of Innovative Activity at Industrial Enterprises. – PP. 39–43.

*Currently, the economy has accumulated a sufficient Arsenal of methods of mathematics, statistics, Cybernetics, operations research, focused on the decision of industrial-economic problems. However, the practical use and application of these methods in the solution of organizational-economic and production tasks are insufficiently developed and studied, little used*



---

*in the practice of economic decisions. In this article we propose to consider methodology of system analysis.*

**Key words:** system analysis, innovative activity of the enterprise.

**Egorova M.** Specificity of Regulation of the Russian Financial Market. – PP. 43–48.

*The system of regulation of the financial market has gone from self-regulation on the part of professional participants to the creation of a regulatory framework, continuing its reform. Features of the Russian financial market cause the need for continuous improvement of the regulatory framework as a basis for macroeconomic stability.*

**Key words:** regulatory system, financial markets, mega-regulator.

**Zakharov A., Soziev D.** Statistical Algorithm of Confirmation of Authentication. – PP. 48–51.

*The statistical algorithm of confirmation of authentication is based on statistic analysis of set of the meta data which are accompanying the procedure of authentication and not demanding from the user of additional actions. The algorithm is intended for increase in comfort of the authorized services.*

**Key words:** minimization of confirmations of authentication, statistic analysis of meta data, the authorized service.

**Kalashnickova M., Trofimez E.** Computer Simulation Financial and Economic Stability the Investment Project. – PP.52–55.

*We consider a model of risk assessment of investment projects taking into account ecological factor. A simulation model of assessing the financial-economic sustainability of the investment project taking into account ecological factor.*

**Key words:** a mathematical model, risk, investment project, cost assessment, efficiency criteria, the environmental factor.

**Meshkov A., Simonina A.,** Two Trends in the Development of the World Economy: Globalization and Regionalization, the Role and Place of Russia in These Processes. – PP. 55–59.

*The article analyzes the two main and opposite trends in the world economy: globalization and regionalization. Substantiates the position that the global economy is not so much globaliseerumise how much regionalities, concentrating in several basic blocks.*

**Key words:** globalization, regionalization, civilization, integration, competition.

**Radyuk M.** Lease Nature of the Employment Relationship and the Subject of the Lease. – PP. 60–63.

*This article examines the nature of the employment relationship, and it is determined that an employee rents enterprise organizations a specialty and qualification for rent. A specific subject of the lease is the information worker system, which is part of the information system of the person, the owner of which is the person (employee).*

**Key words:** economic relations, the nature of the lease, the information system of the person, employee information system.

**Radyuk M.** Information System Rights: Determining Relevance. – PP. 64–68.

*This article introduces the concept of "information system of the person," the urgency of such a concept for creating the parameters of the catalog or other professional positions and functions. Information system is considered as a specialist property. Alleged involvement of the nature of the rental property in the economic relations.*

**Key words:** economic relations, the nature of the lease, the information system of the person.

**Fortunova U.** Strategy of the Company in the Moment and Prevent Crisis. – PP. 68–71.

*The article considers two different strategies of behavior of the enterprise in connection with the crisis. The first strategy is aimed at preventing a crisis situation, while the second strategy aims at a way out of the crisis faced by the company.*

**Key words:** crisis management, crisis, anti-crisis strategy.

**Khitrin S.** One of the Motivators of Organizational Behavior of People is Personal Success. – PP. 72–76.

*In the course of the study addressed: 1) identifying values of modern employees of enterprises in different cities of the country; 2) identify the values of today's youth – University students in different cities and different professional profile; 3) identify the similarities and differences in perceptions about the personal success of these categories of subjects. Knowledge of criteria for personal success provides the management with guidance in creating the system of motivation of work.*

**Key words:** study success, personal success, values, management, organizational behavior.

## HUMANITARIAN CHALLENGES OF THE INFORMATION SPACE

**Belova E.V.** The Personality's Development Resources in Modern Media Space. – PP. 77–82.

*The article considers the issue of media space as a special environment, developing the personality of students. Cognitive, regulatory and motivational psychic phenomena involved in virtual interactions are analyzed. The prospects and risks of modern media space are shown, as well as the features of the thinking of the modern generation as a resource for the development of the personality of 21st century's students.*

**Key words:** media space, system thinking, the personality of students, leadership skills, virtual interaction.

**Bogdanova T.** Formation of Communicative Competence of Students in the Context of the Requirements of the FGOS SPO of the TOP 50 (on the Example of Discipline "Russian Language and Speech Culture"). – PP. 83–88.

*For the modern specialist is a very important component of professional success is the ability to effective written and oral communication. To prepare students for fgos SPO of the TOP 50 involves not only knowledge of technology but also the ability to apply them in different work*

*situations. The process and content of learning depends on the readiness of the future professional to take "the challenge", to communicate with colleagues, leadership, consumers, choosing adequate linguistic means.*

**Key words:** linguistic competence, communication, FGOS SOO, FGOS SPO, FGOS SPO of the TOP 50, cultural competence.

**Voronov I.** Organizational Communication in the Management of State Property of Russia in 1857–1861. – PP. 88–93.

*The article considers an attempt to rationalize the work of the Ministry of State Property of the Russian Empire on the eve of the abolition of serfdom. The problems of organizational communication of the Minister of State Property MN are being studied. Muravyova with the bureaucracy, the highest dignitaries and the emperor.*

**Key words:** Ministry of State Property, M. N. Ants, officials, communication.

**Vyazmin A.** Phenomenological Interpretation on Genesis of Formal and Mathematical Logic. – PP. 94–97.

*In the center of this paper there is highlighted the theme of logic as one's of the two formal sciences theme. Modern logic is a vast area of knowledge based on set theory and includes many sectors such as formal classical logic, algebraic (Boolean) logic, non-classical modal and many-valued logics, the monadic predicate calculus, the predicate logic of first- and second-order. The influence of logic on computer sciences and information communications is huge: due to the algebraic two-valued and many-valued logics there was a possibility of algorithm method on mathematical problems; and due to monadic predicate calculus and the predicate logic of first- and second-order there had appeared machine software languages. Phenomenology can give an interpretation of the genesis of logic as formal science and the genesis of its rules in consciousness. The paper deals with the possibility of genetic phenomenological descriptions, proposed by E. Husserl in the later period of his creativity in his work "Formal and transcendental logic".*

**Key words:** formal logic, mathematical logic, transcendental logic, genesis of logic, description, genetic phenomenology.

**Geht A., Teverianashvili I.** Hans Christian Oersted (1777–1851), the Founder of Electromagnetism Theory. – PP. 98–100.

*The work analyzes the life and scientific path of the outstanding Danish scientist, physicist Hans Christian Oersted. Being a man of outstanding scientific talents, he excelled not only in physics, but also in chemistry, pharmaceuticals, jurisprudence, philology, pedagogy, philosophy, etc. The main achievement of Oersted was the substantiation of the existence of electromagnetic waves, which can be considered as the foundation for the future formation and development of radio communications and the telecommunications industry. Special attention is paid to the experiments of the Danish physicist, who proved the existence of the phenomenon of electromagnetism, noted the role of the scientific achievements of Oersted for the research work of further generations of European and other world scientists.*

**Key words:** Hans Oersted, electromagnetism, physics, scientist, Oersted's law.

**Gridnev V., Matveev R., Moseev V.** Organization of the Air-Observing Service, Alert and Communication of Anti-Air Defense in Leningrad in the Period of 1941–1944. – PP. 101–106.

*The article is devoted to the peculiarities of the organization of the air defense of the city of Leningrad during the siege of 1941-1944. The basic principles of the construction of the Leningrad Front anti-aircraft defense, interaction of fighter aircraft, antiaircraft artillery, VNOS, balloon aerostats and other air defense elements of the besieged city are disclosed.*

**Key words:** troops of air defense, blockade of Leningrad, Great Patriotic War.

**Gruzdev D., Gruzdeva P., Osipov D.** The Moral and Psychological Factors in Modern Warfare. – PP. 106–110.

*World and domestic experience of military construction shows that the morale and psychological state of troops (forces) was, is and will be the most important factor in determining the possibility of effective solutions facing Armed forces tasks. To win in modern warfare that the army is armed, which has a higher potential of spiritual and psychological forces. Effective use of weapons and military equipment depends on the people, their willingness to act competently, decisively, boldly and selflessly.*

**Key words:** morale, weapons of mass destruction, Armed Forces, the moral factor, the information-psychological confrontation.

**Zobova M., Rodyukov A.** The Problem of Correlation Between Truth and Ideal in the Social Utopias in the Context of the Information Society. – PP. 111–120.

*For a long time scientists and philosophers have considered the question of the adequacy of the scientific picture of the world to reality. They noted that together with facts some speculations could be included in it, which represent "fictions" and "prejudices," which disappear after a while from the scientific picture of the world. But at a certain stage these "fictions" can contribute to the development of science because they stimulate the formulation of such tasks and issues that serve as a kind of scaffolding of the scientific building necessary and inevitable in its construction but later disappearing completely. Such "additions" to the facts can be different kinds of utopias. The nature of utopias is inseparably linked with such an important spiritual formation as an ideal. Scholars of the humanities often put equality between the ideal and the truth. If we compare the ideal with the truth its difference from the truth is concentrated in the notion of faith which belongs to the domain of religion and to the domain of science as well. So the notion of truth is traditionally associated with the procedures of rationale (evidence) and experiment. The ideal includes the values of faith and sacrifice. The ideal is the desired image of reality the realization or approach to which constitutes the existential goal of human existence, the meaning of individual life and death. However if one exclude the truth from the procedure of designing the future the desired result can't be achieved. That's why the problem is to harmonize the correlation of truth and ideal in the projects of the future.*

**Key words:** truth, ideal, ideology, social utopia, faith, experience, information, information society.

**Izmozik V.** The Scientific Intelligentsia and the Authorities in 1917–1925: the Issue of Their Mutual Sharing of Information. – PP. 120–125.

*The article touches on the issue of the relationship between the scientific intelligentsia and the authorities in 191-1925, as well as the issue of their mutual sharing of information. Such information – especially in the years of the Great Russian revolution of 1917-1922 and the early years of NEP, amid the breakdown of old political, economical and cultural structures; the new government's push of the mottos of rebuilding the world and creating a new society not seen before in all of human history – had a tremendous value for both sides. It could either facilitate their mutual understanding and collaborative efforts to the benefit of the Russian society or it could heighten the tension between them and become an obstacle to the renewal and development of economic and intellectual progress.*

**Key words:** V. I. Lenin, Bolshevik Party, Academy of Sciences, scientific intelligentsia, VCHK-OGPU, Civil War, NEP, Philosophers' Ship.

**Katasonova G.** Types and Photographs as a Basis for the Development of Printed Advertising Production. – PP. 125–129.

*The main receptions, forms, means and technologies of development of a printed advertising product by students in the direction of preparation 42.03.01 "Advertising and public relations" within the framework of the discipline "Design in advertising" are considered. Examples of the introduction of creative projects that contribute to the formation of creative thinking, adaptation to future professional activity are shown.*

**Key words:** Advertising, graphics, design, tools, technologies, models.

**Komissarov A.** Language Policy in Information Space. – PP. 129–134.

*Nowadays language policy is especially actual. Language policy of any country should be determined by historical, cultural and religious context and neglecting this context leads to harmful consequences. The main language tendency consists in recognition of equality of all languages and existence in one country of two or several state languages - manifestation of this tendency. Transfer of the additional rights to any language has to be carried out only on a voluntary basis. Each language is in own way big and unique.*

**Key words:** broad context, equality, additional rights, unique.

**Kuznetcova E., Shutman D.** Communication support channels in the Internet. – 135–139.

*Internet. The critical review of the action factors, which will help achieve high performance communication strategy of the organization. All aspects of the structural organization of the communication support must be organically incorporated into the formulation of the strategy of advertising and PR-activities.*

**Key words:** Channels of the communication support, internet, communication.

**Kulnazarova A.** Transformation Factors of Government Communication Strategy in Runet. – PP. 139–143.

*This article discusses the factors of communicative interaction evolution between the state and society in the Runet. Communications are divided into three stages: 2000-2008, or the stage of formation of the Russian Internet; 2008–2012 – The stage of grassroots activity; 2012–2016 (and present) – the stage of state domination. Qualitative changes of each stage depend*

---

*on a number of factors: economic, socio-cultural, technological, political, and public safety factors. The paper concluded the priority of the last two groups of factors, as evidenced by the practice of the modern political process in Russia.*

**Key words:** Internet, Runet, factors, transformation, e-democracy, government regulation, social networks.

**Lashin Yu., Matveyev R., Moseev V.** Preparation of Command Personnel of Air Observation, Alert and Communication for Anti-Air Defense of the Country in the Period of the Great Patriotic. – PP. 144–149.

*The article is devoted to the peculiarities of organization of training command staff for air defense of the country during the Great Patriotic War. The basic principles of organization of training and education of air defense personnel are revealed. The events conducted by the state and military management bodies to ensure the country's air defense command and engineering personnel.*

**Key words:** Air Defense Air Defense Forces, Great Patriotic War, air defense training.

**Marinskaya A.** Mobile Technologies as a New Form of Digital Learning. – PP. 149–153.

*The article is devoted to the integration of mobile technologies into teaching process. The paper gives a definition of mobile learning and describes its main advantages. Mobile learning is considered as a new form of digital learning that enables to intensify and personalize learning integrating different methods, forms and technique of teaching. Mobile learning is stated to be relevant to the concept of University 3.0.*

**Key words:** m-learning, e-learning, intensification, personification, educational environment.

**Matveev R., Stratanovich V.** Development of Weapons Air Defense Forces During the Great Patriotic War (1941–1945). – PP. 153–159.

*The article is devoted to the peculiarities of the development of weapons and military equipment to the country's air defence during the great patriotic war. Reveals the basic stages of rearmament of the PVO during the war, the authors of the disclosed specifications of individual models of weapons and military equipment.*

**Key words:** air defense forces, the Great Patriotic War, military equipment.

**Matveev R., Halepa S.** Unfounded Repression Among Senior Officers in the Air Defense period (1937–1938). – PP. 159–162.

*The article is devoted to the heads of the country's AIR DEFENSES unjustifiably repressed in 1937-1938 gg. Actuated brief biography of characteristics and digital data of repressed among senior officers of the RED ARMY during the period of 1937-1938.*

**Key words:** Air Defense, repression, 1937–1938.

**Makhonina I.** Global Language and Ethnocultural Identity in a Modern Information Space. – PP. 163–168.

*Global English as a lingua franca (GELF) can eliminate the contradiction between the need of Global Languages and ethnocultural identity, create global communication and become one of the resources which will allow the problem of information space fragmentariness*

---

*to be solve. English as a lingua franca (ELF) included in the curriculum of children in addition to a multitude of foreign languages, will allow them to be prepared for communication in the global world without losing their ethnocultural identity.*

**Key words:** Global Language, ethnocultural identity, culture of ethos, multiple identity, global English as lingua franca (GELF), information thesaurus of the individual, transitive information space (TIS).

**Savelieva T.** On Methodology of Developing Translation Skills for Non-Linguists. – PP. 168–173.

*The aim of the paper is to discuss which problems should be the priority in teaching nonlinguists to translate. It is shown that the information technologies have become an integral part of the translator's work. However, post-translation editing is considered to be unavoidable. Some problems of translation have been particularly emphasized, which are to be included in the program.*

**Key words:** primary translation skills, information searching competence, computer translation, transformations.

**Serebriakova S.** Digital Storytelling as a New Communication Form. – PP. 173–176.

*One result of the rapid pace of development of modern technologies has been the emergence of digital storytelling – a virtual medium which tells a story using traditional text as well as other media such as audio, animation, video, etc.. Interactive fiction is one form of digital storytelling which whilst it is relatively new has a number of similarities with traditional narratives. This suggests that classical forms of literature are unlikely to become obsolete and will continue to be valid in the future.*

**Key words:** digital storytelling, interactive fiction, user, interaction, narrative.

**Sokolova Yu.** The Application of a Moral Filter in Foreign Languages Teaching with the Use of ICT. – PP. 177–180.

*The educational material taken from the Internet and can have both a moral positive and moral negative educational impact. The article introduces the use of a moral filter as a technique in foreign language teaching and learning which is aimed at moral education of students, provides a definition of the moral filter and the conditions for its effective application.*

**Key words:** linguodidactics, information and computer technologies (ITC), language teaching, language learning, moral education, teaching education.

**Syrovatskaya E.** Cognition and Nomination in Engineering ICT Discourse. – PP. 181–185.

*The article explains new ICT terms from the discourse point of view. The ICT term field is unique because of very fast nomination-terminalization-determinization process. Cognitive models of hardware terms are based on real objects and operations while these of software are based on cognitive metaphoric expressions.*

**Key words:** engineering discourse, cognitive aspect of discourse, nomination, terminology, cognitive metaphoric expression, ICT terms.

**Tsygoniaeva A.** Problems and Prospects of the Development of Cultural Studies in the Information Society. – PP. 186–190.

*The article deals with the problem of possibility of scientific study of culture in culturology. To answer this question, a number of forms of the relation of consciousness to the subject – experience, representation, knowledge, idea – are considered as the necessary formations in the process of genesis of science as a universal form of the spirit. In accordance with the established definition of science, the stages, which all the sciences incl. culturology, pass through in their evolution, are distinguished. The analysis of experience, ideas and thoughts that make up the content of culturology allows to determine at what stage of development this discipline is today, whether scientific knowledge of culture is possible, and what tasks cultural studies are facing on the way of becoming a science.*

**Key words:** culturology, science, information society.

### PROBLEMS OF EDUCATIONAL PROCESSES

**Andreev A., Kolgatin S.** On the Possibility of Using Virtual Laboratory Work in Physics. – PP. 191–195.

*We discuss the possibility of using a computer in a university laboratory in physics, in particular, to emulate real setups by creating a virtual laboratory works in the LabVIEW software environment. As an example, we describe the sequence of the virtual lab development on the basis of existing work on the definition of the specific charge of an electron by an oscilloscope beam deflection in a magnetic field.*

**Key words:** physics laboratory classes, virtual lab.

**Arzoumanian Y., Zakharov A.** Operational Documentation of the Educational Process on the Basis of Public Cloud Services. – PP.195–198.

*The use of public e-mail services and cloud drives to fix the results of the educational process to create a comfortable environment "teacher-student", to reduce the overhead of university information centers and eliminate the need for calls to the IT services for the administration of "e-books of the teacher." An example of the use of the postal service, and Google cloud service class IaaS Yandex.Disk.*

**Key words:** e-book teacher, a public e-mail service, cloud drive.

**Belov A., Esalov K., Korytnikov O.** Development of the Service for the Adaptive Training System. – PP. 199–202.

*Daily distance learning systems collect various statistics about their users. Thanks to the mechanism of machine learning, it became possible to analyze these data to assess the progress of each student. As a result, systems can be trained according to their skills.*

**Key words:** machine learning, education, recommendation system, distance education, software.



**Belov A., Kistruga A, Maslyukhin S.** The Development of the Intellectual System of Students Interaction with a Model netWorks Equipments in Order to Improve the Quality of Practical Works. – PP. 203–208.

*The article describes the developed intellectual system of students interaction with a model networks equipments for using it in the distance education system Qnet+ to improve the quality of practical works. It discloses the concept idea of intellectual access as an abstract interface and describes three key aspects of the idea. Using of flexible management commands through a system of aliases and behaviour patterns is described in more detail. Finally some examples of using this system in the real practical works are given.*

**Key words:** education, intellectual program systems, model networks, polymorphism, interactive interface.

**Belova E.V.** Training Through the Conference as a Students' Personalization Tool. – PP. 208–213.

*The article discusses the question of education's interactive methods as effective tools for the student's personality development. A new interpretation of the method of training through the conference as a conference organization is considered. The perspective of this approach to the students' professional development of competencies (including leadership) is shown. Comparison of this method of training with actual tasks for professional work is carried out.*

**Key words:** training through the conference, interactive forms of education, the personality of students, leadership skills.

**Belous K., Davydova E.** On Development and Implementation of Electronic System of Current Student's Attestation. – PP. 213–217.

*The automated system of current attestation of students developed by the authors and recommendations for its use are presented. The proposed system can be used in the educational process of educational institutions.*

**Key words:** Testing, knowledge testing, automated system, information systems, reports, educational process.

**Belyaeva N., Gogol A., Duklau V.** The Implementation of the Requirements of Professional Standards in Educational Program of Department of Television and Metrology. – PP. 217–221.

*Considered approved by the professional standards corresponding to the content of educational programmes (OP) provided by the Department of television and Metrology. Examines the types of professional activities of specialists. A comparison of the level of training, knowledge and skills of graduates of the Bonch-Bruевич University stated in the OP with the relevant requirements under professional standards.*

**Key words:** professional standard, labor function, competence.

**Borisova N.** Use of Infocommunication Museum System and Exposition as an Educational Demonstrable Training Aid. – PP. 221–226.

*Practical training sessions are held in the A. S. Popov Central Museum of Communications for students of St. Petersburg State University of Telecommunications (within the discipline of "Foundations of infocommunication systems and networks"). At first students get acquainted*

---

*with museum collections, the equipment of museum infocommunication system, then they perform a number of tasks. They work with route sheets at expositions (block 1); then they fill out «contour charts» in the server room and in the interactive space of the museum intended for demonstration of infocommunication services (block 2).*

**Key words:** infocommunication system; practical training; route sheets; museum of communications.

**Bulatova A.** ICT in Identifying Professional Readiness of Region Studies Experts. – PP. 226–231.

*The article is devoted to the issues of professional readiness assessment for region studies experts. High expectations of employers require from students to be profession ready what in its turn requires from educators to assess students differently. With transition from knowledge-based to competence-based education, standardised testing becomes inadequate as it doesn't reflect XXI century skills. Thus the role and forms of assessment require attention to better match the reality.*

**Key words:** readiness, ICT, regional studies.

**Verkhova G.** Results Development of a Multimedia Educational Methodical Complex on Discipline "Programming Languages for Automated Production". – PP. 231–235.

*The results of development of interactive multimedia educational-methodical complex on discipline "programming Languages for automated production", introduced into basic educational curricula of master's training in areas 15.04.04 "Automation of technological processes and productions" and 27.04.04 "Management in technical systems" at The Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications.*

**Key words:** interactive educational-methodical complex, e-learning, individual learning path, the master's training, basic educational program.

**Vladimirov S.** About the Elaboration and Integration of Electronic Study Aid. – PP. 235–238.

*In clause the common problems of electronic study aid elaboration is considered. The definition of study aid and electronic study aid along with national standard and St.-Petersburg State University of Telecommunication local orders requirements are added in. The plan of study aid elaboration and integration in accordance with local University orders and directives are examined. Recommendations for electronic study aid elaboration and its distribution on University and third-party electronic resources is introduced.*

**Key words:** study aid, electronic study aid, integration on educational process.

**Voroshilova E., Kotlova M.** Models and Technical Means for Final Knowledge Control. – PP. 239–243.

*The modern systems of information supply of knowledge control on the example of state final certification of educational programs of secondary general education were considered. The development directions of information structures and of the automation possibilities of the process of preparation and conduct of final certification are determined. Original solutions of constructing and of interaction between information systems of ensuring of state certification are proposed, which can simplify the process of preparing and verifying the results. The main rules*

---

*for the final examination are disclosed in accordance with the legislation of the Russian Federation.*

**Key words:** united state examination, ontological approach, knowledge assessment, formation of test tasks.

**Girsch V., Marchenkov A., Muzicantova K.** Personality and Professional Activity of High School Teacher. – PP. 243–248.

*The activities of higher education teacher include teaching, research and educational work. Intensive research activities promote to development of pedagogical process. The unity of scientific and educational activities forms the personality of University teacher qualifying for higher education.*

**Key words:** general questions of modern requirements for high school teacher.

**Glagolev S., Diubov A., Yalunina T.** Investigation of the Phenomenon of Four-Wave Mixing in Optical Fibers Using the OptiSystem Software (Virtual Laboratory Work). – PP. 248–252.

*With the implemented systems of spectral multiplexing and increasing the efficiency of nonlinear effects, in particular, four-wave mixing, which is one of the main factors limiting the length of the regeneration section and the capacity of fiber-optic communication lines. The goal of the actual virtual laboratory work is to study four-wave mixing with the help of computer modeling, as well as gaining the skills of working in OptiSystem.*

**Key words:** Computer simulation, optical fiber, nonlinear effects, four-wave mixing, DMDM

**Glukhovchenko R., Repin B.** Practice Makes Perfect or Specificity of Learning Subject “Telecommunication Networks and Switching Systems” on Foreign Faculty. – PP. 253–257.

*The main difficulties of teaching foreign cadets are discussed. Solutions of bad foreign cadets’ Russian language are disclosed. The author’s methodic is offered.*

**Key words:** active forms of education, models of specialist’s activity, models of specialist’s training.

**Gorbacheva M., Kazhan V., Stakheev I., Chagin P.** Virtual Simulator for Study of Multi-service Communication Networks of Special Purpose in the Training Military Center. – PP. 257–2642.

*This article discusses the idea of developing a virtual trainer in the form of a web application that allows you to use it on virtually any device that has Internet access. This program will allow to simulate solutions related to the configuration and design of communication networks. Its use is incomparably cheaper than using the real system, and allows to eliminate possible errors. Introduction virtual reality is an urgent task, which will be in demand, for both military and civilian educational institutions.*

**Key words:** virtual simulator for study of multiservice communication networks of special purpose in the training military center, network modeling, simulation.

**Gruzdev D., Karasik N., Osipov D.** Humanitarization and Humanization of Education as an Ideological Basis for Improving the Development of Engineering Thinking. – PP. 262–267.

---

*Humanization of education is seen as the most important principle of reflecting contemporary social trends in the development of the education system. The purpose of education becomes the development of the personality, intensifying its cognitive, spiritual, engineering and activity potential. The essence of pedagogical activity determines the establishment of ties of cooperation between participants of the educational process in the school, pedagogical interaction of teachers and students. Humanization of education implies unity of common cultural, social and moral and professional development of the individual. The task of the Humanities in the school is the introduction of students to the Russian traditions, norms (via knowledge, artistic, historical, moral, legal education and development, introduction to cultural values).*

**Key words:** humanization and humanitarization of education, humanities, educational institutions.

**Gusev A., Korotin V., Shikhov P.** Competence Approach in the Implementation of the Laboratory Complex in the Discipline of "Wireless Access Technologies". – PP. 267–272.

*The concept of the competence approach in the implementation of the laboratory complex in the discipline "Wireless Access Technologies" was developed. It shows how a student can acquire valuable practical skills that will serve as the basis for building his future professional career.*

**Key words:** wireless networks, wireless networks, laboratory complex, competence approach, wireless access technologies, teaching activities.

**Zaitceva Z., Logvinova N.** Special Aspects of Development Testing and Assessment Tools for e-Learning. – PP. 272–276.

*Special aspects of development of learning guides ensuring effective use of the Moodle software learning environment for e-learning are described. The complex includes theoretical part, testing and assessment tools in the form of tests, and test questions for "Electrical Circuit Theory" and "Electrical Engineering and Electronics" disciplines.*

**Key words:** testing and assessment tools, e-learning, tests, automated knowledge assessment, learning efficiency.

**Katasonova G., Sotnikov A., Strigina E.** The Domain and Object Models Based Analysis of Competences Structural Characteristics in Educational Systems. – PP. 277–282.

*The modern educational system of higher education of the Russian Federation, following the European and global trends, focused on "competence approach" often without considering the essential structural characteristics of the "competence" concept itself and their relationship to the traditional educational models. Using together the domain model of info-communications and object model in relation to the functioning of the educational systems, allows a new way to formulate the goals and objectives of the educational process at the university.*

**Key words:** competence approach, competence, domain model of info-communications, object model.

**Katolin B., Shiryaev S., Shiyan A.** Opportunities Develop Information System Design and Simulation of the Formation Recommendations for Students to Select Electives. – PP. 282–285.

---

*The article deals with the problem of choosing elective areas of interest to the student, and the possibility of its solution through the development of a model information system (IS), able to offer an acceptable option for the student elective. Tool for implementing intelligent IP are: PHP, an interactive web-interface, the database of the control group of student performance data and other. Development allows you to automate the decision making process at the expert level. And demonstrates wide range of applications technology web technologies in the educational process. To maximize the effectiveness of the educational process and the process of self-education, we propose to develop information systems (IS), helps students choose electives, which most will take into account their interests, skills and hobbies.*

**Key words:** information system, html, php, education.

**Kovalev I., Pantiuhin O., Pashchenko V., Solodukhin B.** Training of Bachelors and Masters for Research Work. – PP. 286–290.

*The themes and content of graduation papers and master's theses must meet modern requirements and prospects of development of science and technology, include the key issues that graduates will encounter in their practice and meet the complexity, volume of theoretical knowledge and practical skills received by students and masters during training in high school. The specified requirements are met by the content of the disciplines "Planning of research and processing of results of experiment", "Research work".*

**Key words:** training of graduates, research work, final qualification work.

**Likar A., Morozov S.** Especially the Study of Information Technology in Higher Education. – PP. 291–294.

*Modern life is inextricably linked with information technology, she dictates the rules and the need for proficiency in office software, Microsoft Office, free OpenOffice analogues and others. Good results in the study of the material gives the module-rating system of training that increases the effectiveness of the educational process, making it more individualized and dynamic. When training use training modules based on the model curriculum.*

**Key words:** Module-rating system, the efficiency of the educational process.

**Lipanova I.** Organization of Current Knowledge Control. – PP. 294–298.

*The current knowledge control allows the teacher to receive information about the progress of the learning process and is implemented today most often in the form of testing, for example, after the topic studied. The implementation of the testing process can be carried out both in a traditional way, and with the help of computer tools that bring a number of significant advantages to the learning process. In the report various aspects of computer testing of knowledge of trainees are considered on an example of a course "Data management".*

**Key words:** current knowledge control, test, testing, rating.

**Nikitin B., Sergeev A., Smirnov G.** The Cycle of Laboratory Works Using Laboratory Installation for Research Parameters of Fiber Optic Passive Components. – PP. 298–301.

*Developed laboratory setup and the cycle of laboratory works, including the study, the following passive components: Fiber optic splitters; The optical isolator; CWDM multiplexer; An*

*optical circulator. The description of the laboratory setup, the technique of perform four laboratory works given the basic theoretical information needed to understand them, given a sequence of work and rules of safety.*

**Key words:** fiber-optic communication, a circulator, a splitter, optical isolator, CWDM, optical multiplexer, a demultiplexer, division of signals, laboratory installation, laboratory layout.

**Panihidnikov S., Sturman V.** Rationale the Preferability of Bachelors and Masters on 05.03.06 Directions and 05.04.06 Ecology and Nature in SPbGUT. – PP. 302–306.

*Discusses the problem of choice between academic and applied Bachelor's degree specializations 05.03.06 Ecology and nature and necessity of master educational program directions 05.04.06 Ecology and nature. There is a need to focus on a specific type (types) of professional activity on the basis of labour market needs, research and logistical resources of the University.*

**Key Words:** direction of training, bachelor, master, professional activities.

**Polyakova E.** Academic and Methodological Complex on Discipline «Optical Measuring Systems». – PP. 306–310.

*The discipline «Optical measuring systems» aims to form students' field of knowledge in modern optical and fibre-optic measuring systems, get fibre-optic detectors operating skills, study devices parameters computing methods for following using this knowledge in engineering and application.*

**Key words:** optical measuring systems, fibre-optic detectors, measured performance.

**Stepanov A.** Development and Implementation of Video Lectures. – PP. 315–318.

*The paper describes the basic principles of developing and implementing video lectures into the educational process. The paper defines video lecture and compares it to the traditional form of lecture classes. Its advantages and disadvantages are described below. The paper considers the criteria that should be used in assessing the quality of prepared videos and the procedure of its approval and use as a video lecture.*

**Key words:** video lecture, definition, development, criteria, implementation.

**Fokin G.** Development and Implementation of Electronic Curriculum Workshop. – PP. 319–323.

*Current trends of electronic and remote curriculum workshop penetration in contemporary high educational system is evident and objective. It is defined in by the Ministry of Science and Education of the Russian Federation within the scope of Federal Target Program of Education Development in 2016-2020 years and implies the formation of complete electronic educational ecosystem which can be realized in particular by means of educational library network databases including electronic curriculum workshops. The aim of current investigation is analysis of foreign universities experience in electronic curriculum workshop exploitation in telecommunications and radio communications when studying digital communications principles and practice by means of software-defined radio and demonstrating SUT's similar experience by the example of optional course « Software-defined radio basics».*

**Key words:** Electronic Curriculum Workshop, Software Defined Radio, USRP, LabVIEW.

**Khoroshenko S.** One of the Approaches to the Organization of Training under the Applied Bachelor Program. – PP. 323–326.

*The order of the government of the Russian Federation of April 30, 2014 No. 722-r requires universities to provide training for specialists who, in addition to fundamental knowledge in a certain subject area, are qualified for working with complex technologies. However, this position in different educational institutions is understood in different ways. The article reveals one of the approaches to the organization of training under the applied baccalaureate program of the direction 09.03.02 "Information systems and technologies".*

**Key words:** bachelor's training, applied bachelor's degree, information technologies.

**Yakubova N.** Research Methods in the Preparation of the Analytical Report on Discipline "Information and Analytical Work". – PP. 326–329.

*In this paper, the basic methods to guide the student during the preparation of the analytical report on the subject "analytical work". Shows the characteristic features of the comparative method, analytical method, analysis of the regulatory framework. The characteristic of methods of theoretical study of the analytical report: the hypothetical-deductive method, formalization, axiomatic method. Describes the basic logic and theoretical methods: analysis, synthesis, deduction, induction, modeling, classification, observation, generalization, prediction, which are used by students in the study. The necessity to learn how to choose and use the best research method for the preparation of analytical report with recommendations and suggestions on a given topic.*

**Key words:** methods of analysis, analytical work, analysis, synthesis.

## SOLUTION OF TECHNICAL TASKS

**Bagirov R., Matveykin G.** Atmospheric-Optic Communication Lines. LI-FI, Innovation, Perspectives, Innovations. – PP. 330–333.

*Describes the principles of work of technology Li-Fi, characteristics, advantages, prospects of development and application in various fields. The prospects of these technologies is very high, due to the unique operating principles and capabilities of the solution set of problems that are beyond the power of other types of wireless communication*

**Key word:** Li-Fi, VLC, wireless communication systems, atmospheric-optic communication lines.

**Bakhtin A., Volkov A., Konoplev A., Mironov A.** Development of the Route Restoration Procedure in MANET Networks. – PP. 333–338.

*Mobile devices equipped with Wi-Fi modules for data transmission, have become widespread. On the one hand, there are reception-transmitting devices; on the other hand, there is no routing method, allows you to effectively operate with episodic wireless self-organizing network. The development of this procedure will speed of rebuilding the route in self-organizing MANET networks.*

**Key words:** MANET, Routing, Wi-Fi.

**Vilegzhanin M.** Calculating Bandwidth HF Communication Systems at the Signal and Frequency Signal Adaptation. – PP. 338–343.

*Loading Stanzione HF interference range is very uneven. On the one hand, this is due to changes in interference levels independence connected at their corresponding frequency spacing, and on the other hand - the process of switching off the station and interference. Under these conditions, a significant increase in the efficiency of radio communication can be achieved through targeted communication maneuver frequencies in accordance with the changing noise conditions.*

**Key words:** shortwave radio, bandwidth, signal and frequency adaptation.

**Vilegzhanin M., Gol'cov D.** Ways to Improve the Capacity of the HF Network. – PP. 343–347.

*Despite the rapid development of satellite communication systems, the use of HF communications systems as a means of transmission of information continues to be highly relevant in relation to their capabilities, enabling low material costs to organize communication virtually any distance, when other forms of communication are not available or stop working due to extraordinary circumstances.*

**Key words:** shortwave radio, bandwidth, MIMO, mesh-network.

**Filin V., Ganbayev A.** Simulation of Processes and Research of Characteristics of the Controlled Current fed Resonant Inverter Using Gallium Nitride Transistors. – PP. 348–352.

*The approach of radio-frequency pulse width modulation in the controlled current fed resonant inverter is applied. Computer-aided PSPICE model of the high-frequency inverter (20 MHz) taking into account real characteristics gallium nitride transistors is given and processes in case of modulation are probed. The high efficiency of the inverter (more than 90 %) is received and linearity of the modulation characteristic is provided.*

**Key words:** radio frequency pulse width modulation, resonant current inverter, drain efficiency, power added efficiency, modulation characteristic.

**Rezanova V., Skorinov M.** On one Method of Managing the Loyalty of Subscribers of a Mobile Operator. – PP. 352–358.

*The research is devoted to contemporary issues of subscriber loyalty management with the classification of the range of subscriber loyalty programs currently used. The research suggests the effectiveness of interaction between online retailers and mobile operators in terms of common managing customer loyalty. The results of practical introduction of the integrated method of loyalty management based on one of the projects for the implementation of the interaction between the mobile operator and the online retailer are presented.*

**Key words:** Customer loyalty, loyalty program, telecommunications, online retailer.



**АВТОРЫ СТАТЕЙ**

**АНДРЕЕВ** кандидат физико-математических наук, доцент кафедры  
Александр Давидович физики Санкт-Петербургского государственного  
университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-  
Бруевича, [aadgutspb@mail.ru](mailto:aadgutspb@mail.ru)

**АРЗУМАНЯН** кандидат технических наук, декан факультета  
Юрий Вазгенович экономики и управления Санкт-Петербургского  
государственного университета телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [arz@fem.sut.ru](mailto:arz@fem.sut.ru)

**БАГАУТДИНОВ** магистрант кафедры информационных технологий  
Игорь Олегович в экономике Санкт-Петербургского государственного  
университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-  
Бруевича, [bg-i@mail.ru](mailto:bg-i@mail.ru)

**БАГИРОВ** старший оператор научной роты Военной академии  
Роман Владиславович связи имени Маршала Советского союза  
С. М. Буденного, [bagirov-roman00@mail.ru](mailto:bagirov-roman00@mail.ru)

**БАЗАРОВ** кандидат технических наук, доцент кафедры технология  
Фуркат Одилович почтовой связи Ташкентского университета  
информационных технологий,  
[f.bozorov@mail.ru](mailto:f.bozorov@mail.ru)

**БАХТИН** кандидат технических наук, заведующий кафедрой  
Александр Александрович «Телекоммуникационные системы» Национального  
исследовательского университета «Московский  
институт электронной техники», [bah@miee.ru](mailto:bah@miee.ru)

**БЕЛОВ** инженер научно-образовательного центра  
Антон Сергеевич «Исследование проблем инфокоммуникационных  
технологий и протоколов» Санкт-Петербургского  
государственного университета телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича,  
[gcerberus.ab@gmail.com](mailto:gcerberus.ab@gmail.com)

**БЕЛОВА** кандидат психологических наук, доцент кафедры  
Елизавета Васильевна социально-политических наук Санкт-Петербургского  
государственного университета телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича,  
[limax3@yandex.ru](mailto:limax3@yandex.ru)

- 
- БЕЛОУС** кандидат технических наук, доцент кафедры  
Константин автоматизации предприятий связи Санкт-  
Владимирович Петербургского государственного университета  
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича,  
[kostos2@yandex.ru](mailto:kostos2@yandex.ru)
- БЕЛЯЕВА** кандидат технических наук, доцент кафедры  
Наталья Николаевна телевидения и метрологии Санкт-Петербургского  
государственного университета телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича,  
[n.belyaeva@inbox.ru](mailto:n.belyaeva@inbox.ru)
- БЕЛЯНИНА** кандидат экономических наук, доцент кафедры  
Наталья Николаевна экономики и управления в связи Санкт-Петербургского  
государственного университета телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [mn-bel@yandex.ru](mailto:mn-bel@yandex.ru)
- БЛАТОВА** старший преподаватель кафедры экономики  
Татьяна Александровна и управления в связи Санкт-Петербургского  
государственного университета телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [nsnlon@gmail.com](mailto:nsnlon@gmail.com)
- БОБОМУРАДОВ** кандидат экономических наук, доцент кафедры  
Хуршид Махмудович «Экономика в сфере ИКТ» Ташкентского университета  
информационных технологий, [b\\_hurshid@mail.ru](mailto:b_hurshid@mail.ru)
- БОГДАНОВА** методист Смоленского колледжа телекоммуникаций  
Татьяна Владимировна филиала Санкт-Петербургского государственного  
университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-  
Бруевича, [tatiana\\_bogdanova78@mail.ru](mailto:tatiana_bogdanova78@mail.ru)
- БОРИСОВА** кандидат технических наук, доцент кафедры  
Нина Александровна инфокоммуникационных систем Санкт-Петербургского  
государственного университета телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича,  
[borisova@rustelecom-museum.ru](mailto:borisova@rustelecom-museum.ru)
- БУЛАТОВА** старший преподаватель кафедры иностранных языков  
Анастасия Борисовна Санкт-Петербургского государственного университета  
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича;  
аспирант кафедры методики обучения иностранным  
языкам Российского государственного педагогического  
университета имени А. И. Герцена,  
[bulatova25a@gmail.com](mailto:bulatova25a@gmail.com)
- ВАСИЛЬЕВ** преподаватель кафедры военного управления Военной  
Руслан Геннадьевич академии связи имени Маршала Советского Союза  
С. М. Буденного, [ruslan.vasy2015@yandex.ru](mailto:ruslan.vasy2015@yandex.ru)

- ВЕРХОВА** доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой автоматизации предприятий связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [galina500@inbox.ru](mailto:galina500@inbox.ru)  
Галина Викторовна
- ВЛАДИМИРОВ** кандидат технических наук, доцент кафедры сетей связи и передачи данных Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [vladimirov.opds@gmail.com](mailto:vladimirov.opds@gmail.com)  
Сергей Сергеевич
- ВОЛКОВ** кандидат технических наук, доцент кафедры «Телекоммуникационные системы» Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», [leshvol@mail.ru](mailto:leshvol@mail.ru)  
Алексей Станиславович
- ВОЛЬФСОН** кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий в экономике Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [volfson75@gmail.com](mailto:volfson75@gmail.com)  
Михаил Борисович
- ВОРОНОВ** доктор исторических наук, доцент кафедры истории и регионоведения Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [Ian.voronov@mail.ru](mailto:Ian.voronov@mail.ru)  
Иван Иванович
- ВОРОШИЛОВА** студентка группы ИСТ-321 Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [voroshilova.study@yandex.ru](mailto:voroshilova.study@yandex.ru)  
Елена Владимировна
- ВЫЛЕГЖАНИН** оператор научной роты Военной академии связи имени Маршала Советского союза С. М. Буденного, [siniy15@mail.ru](mailto:siniy15@mail.ru)  
Михаил Сергеевич
- ВЯЗЬМИН** кандидат философских наук, доцент кафедры социально-политических наук Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [isvaradesa@yandex.ru](mailto:isvaradesa@yandex.ru)  
Алексей Юрьевич
- ГАНБАЕВ** аспирант кафедры электроники и схемотехники Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [asif.ganbayev@gmail.com](mailto:asif.ganbayev@gmail.com)  
Асиф Акиф оглы

- 
- ГЕХТ кандидат исторических наук, старший преподаватель  
Антон Борисович кафедры истории и регионоведения Санкт-Петербургского университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [a.geht@yandex.ru](mailto:a.geht@yandex.ru)
- ГИРШ начальник учебной части – учебного военного центра  
Виталий Александрович Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [vgirsh@yandex.ru](mailto:vgirsh@yandex.ru)
- ГЛАГОЛЕВ кандидат технических наук, доцент кафедры фотоники  
Сергей Федорович и линий связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [glagolevsf@yandex.ru](mailto:glagolevsf@yandex.ru)
- ГЛУХОВЧЕНКО кандидат технических наук, доцент кафедры сетей связи  
Роман Николаевич и систем коммутации Военной академии связи имени С. М. Буденного, [r\\_gluckovche@mail.ru](mailto:r_gluckovche@mail.ru)
- ГОГОЛЬ доктор технических наук, профессор, заведующий  
Александр Александрович кафедрой телевидения и метрологии Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [al.gogol@mail.ru](mailto:al.gogol@mail.ru)
- ГОЛУБЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры  
Алла Владимировна экономики и управления в связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [kasik07@yandex.ru](mailto:kasik07@yandex.ru)
- ГОЛЬЦОВ оператор научной роты Военной академии связи имени  
Дмитрий Иванович Маршала Советского союза С. М. Буденного, [dimasia2008@mail.ru](mailto:dimasia2008@mail.ru)
- ГОРБАЧЕВА студент учебного военного центра института военного  
Мария Анатольевна образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [gorba4evanadejda@yandex.ru](mailto:gorba4evanadejda@yandex.ru)
- ГРИДНЕВ начальник цикла военной кафедры Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [vagridnev161962@mail.ru](mailto:vagridnev161962@mail.ru)
- ГРУЗДЕВ старший преподаватель учебного военного центра  
Дмитрий Анатольевич Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [gruzdev.d1977@mail.ru](mailto:gruzdev.d1977@mail.ru)

- 
- ГРУЗДЕВА Полина Сергеевна студентка учебного военного центра института военного образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [polingruzdeva@mail.ru](mailto:polingruzdeva@mail.ru)
- ГУСЕВ Антон Владимирович инженер научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети» Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [goosevav@gmail.com](mailto:goosevav@gmail.com)
- ДАВЫДОВА Екатерина Викторовна старший преподаватель кафедры информационных управляющих систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [k\\_davidova@bk.ru](mailto:k_davidova@bk.ru)
- ДИПТАН Владимир Анатольевич старший преподаватель кафедры экономики и управления в связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [Diptanv@gmail.com](mailto:Diptanv@gmail.com)
- ДУБОЛАЗОВА Юлия Андреевна ассистент кафедры экономики и управления в связи Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [julia005@mail.ru](mailto:julia005@mail.ru)
- ДУКЛАУ Владимир Владимирович старший преподаватель кафедры телевидения и метрологии Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [duklau@yandex.ru](mailto:duklau@yandex.ru)
- ДЮБОВ Андрей Сергеевич кандидат технических наук, доцент кафедры фотоники и линий связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [blip@bk.ru](mailto:blip@bk.ru)
- ЕВСЕЕВ Евгений Анатольевич преподаватель кафедры военного управления Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного, [evseev.1973@mail.ru](mailto:evseev.1973@mail.ru)
- ЕГОРОВА Марина Александровна кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и моделирования в социально-экономических системах Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [egorova-mak@yandex.ru](mailto:egorova-mak@yandex.ru)
- ЕСАЛОВ Кирилл Эдуардович ассистент кафедры инфокоммуникационных систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [yesalov@gmail.com](mailto:yesalov@gmail.com)

- 
- ЗАЙЦЕВА** Зинаида Викторовна кандидат технических наук, доцент кафедры теории электрических цепей и связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [zaitch13@yandex.ru](mailto:zaitch13@yandex.ru)
- ЗАХАРОВ** Ариан Арианович кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий в экономике Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [za54ar@gmail.com](mailto:za54ar@gmail.com)
- ЗОБОВА** Мария Романовна кандидат философских наук, доцент кафедры социально-политических наук Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [swbusoff@mail.ru](mailto:swbusoff@mail.ru)
- ИЗМОЗИК** Владлен Семенович доктор исторических наук, профессор кафедры истории и регионоведения Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [izmozik@mail.ru](mailto:izmozik@mail.ru)
- ИМИНОВ** Тохир Каримович доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика в сфере ИКТ» Ташкентского университета информационных технологий, [b\\_hurshid@mail.ru](mailto:b_hurshid@mail.ru)
- КАЖАН** Владлена Михайловна студент УВИЦ института военного образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [vladlena.kazhan@mail.ru](mailto:vladlena.kazhan@mail.ru)
- КАЛАШНИКОВА** Мария Александровна магистрант кафедры высшей математики и системного моделирования сложных процессов Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, [ezemifort@inbox.ru](mailto:ezemifort@inbox.ru)
- КАРАСИК** Наталья Яковлевна преподаватель кафедры физической культуры Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [n\\_karasik@mail.ru](mailto:n_karasik@mail.ru)
- КАТАСОНОВА** Галия Рузитовна кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий в экономике Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [1366galia@mail.ru](mailto:1366galia@mail.ru)
- КАТОЛИН** Бад Александрович студент группы ИСТ-612м Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [katolinbud@mail.ru](mailto:katolinbud@mail.ru)

- КИСТРУГА** Анастасия Витальевна инженер научно-образовательного центра «Исследование проблем инфокоммуникационных технологий и протоколов» Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [a.v.kistruga@gmail.com](mailto:a.v.kistruga@gmail.com)
- КОВАЛЁВ** Игорь Станиславович кандидат военных наук, доцент, преподаватель кафедры Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного, [p\\_oleg99@mail.ru](mailto:p_oleg99@mail.ru)
- КОЛГАТИН** Сергей Николаевич доктор технических наук, профессор кафедры физики Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [kolgatin@spbgut.ru](mailto:kolgatin@spbgut.ru)
- КОМИССАРОВ** Анатолий Борисович Доцент кафедры иностранных и русского языков Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [kablen@mail.ru](mailto:kablen@mail.ru)
- КОНОПЛЕВ** Алексей Андреевич магистрант кафедры «Телекоммуникационные системы» Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», [aleksey356@gmail.com](mailto:aleksey356@gmail.com)
- КОПЫТКО** Олег Иванович старший преподаватель кафедры экономики и управления в связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, [oleg\\_kopytko@bk.ru](mailto:oleg_kopytko@bk.ru)
- КОРОТИН** Владимир Евгеньевич кандидат технических наук, доцент кафедры радиосвязи и вещания Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [vekorotin@sut.ru](mailto:vekorotin@sut.ru)
- КОРЫТНИКОВ** Олег Александрович студент Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [Korytnikov.work@gmail.com](mailto:Korytnikov.work@gmail.com)
- КОТЛОВА** Мария Владимировна старший преподаватель кафедры информационных управляющих систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [mkotlova@gmail.com](mailto:mkotlova@gmail.com)
- КУЗНЕЦОВА** Екатерина Игоревна кандидат политических наук, доцент кафедры социально-политических наук Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [kuznetsova13@ya.ru](mailto:kuznetsova13@ya.ru)



- 
- КУЛЬНАЗАРОВА Анастасия Витальевна аспирант кафедры социально-политических наук Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [av-spn@ya.ru](mailto:av-spn@ya.ru)
- ЛАШИН Юрий Федорович начальник цикла – старший преподаватель военной кафедры института военного образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [ylashin@yandex.ru](mailto:ylashin@yandex.ru)
- ЛИКАРЬ Александр Иванович старший преподаватель кафедры безопасности информационных систем Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [likar\\_a@mail.ru](mailto:likar_a@mail.ru)
- ЛИПАНОВА Ирина Александровна кандидат технических наук, доцент кафедры безопасности информационных систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [lipanova@mail.ru](mailto:lipanova@mail.ru)
- ЛОГВИНОВА Нина Константиновна кандидат технических наук, доцент кафедры теории электрических цепей и связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [logvinova.nk@yandex.ru](mailto:logvinova.nk@yandex.ru)
- МАКАРОВ Владимир Васильевич доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления в связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [akad.makarov@mail.ru](mailto:akad.makarov@mail.ru)
- МАЛЕВСКАЯ-МАЛЕВИЧ Екатерина Данииловна кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления в связи Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [mmed11@yandex.ru](mailto:mmed11@yandex.ru)
- МАРИНСКАЯ Александра Павловна старший преподаватель кафедры иностранных и русского языка Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [a.marinskaya@spbgtu.ru](mailto:a.marinskaya@spbgtu.ru)
- МАРЧЕНКОВ Алексей Алексеевич начальник учебной части – заместитель начальника учебного военного центра Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [marchelom@mail.ru](mailto:marchelom@mail.ru)



- МАСЛЮХИН** инженер научно-образовательного центра  
Сергей Михайлович «Исследование проблем инфокоммуникационных технологий и протоколов» Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [sermasl2009@gmail.com](mailto:sermasl2009@gmail.com)
- МАТВЕЕВ** кандидат исторических наук, доцент военной кафедры  
Роман Викторович Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [kombatmat11@mail.ru](mailto:kombatmat11@mail.ru)
- МАТВЕЙКИН** старший научный сотрудник НИЦ, старший оператор  
Григорий Валерьевич научной роты Военной академии связи имени Маршала Советского союза С. М. Буденного, [matveykingv@gmail.com](mailto:matveykingv@gmail.com)
- МАХОНИНА** старший преподаватель кафедры иностранных  
Ирина Николаевна и русского языков Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [irmakhnina@mail.ru](mailto:irmakhnina@mail.ru)
- МЕШКОВ** кандидат экономических наук, доцент кафедры  
Александр владимирович управления и моделирования в социально-экономических системах Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [aleksander-v-meshkov@yandex.ru](mailto:aleksander-v-meshkov@yandex.ru)
- МИРОНОВ** аспирант кафедры «Телекоммуникационные системы»  
Алексей Владимирович Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники», [bo4x@mail.ru](mailto:bo4x@mail.ru)
- МОРОЗОВ** старший преподаватель кафедры безопасности  
Сергей Константинович информационных систем Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [ymmm@mail.ru](mailto:ymmm@mail.ru)
- МОСЕЕВ** кандидат исторических наук, доцент кафедры истории  
Василий Ильич и регионоведения Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [vasismo@yandex.ru](mailto:vasismo@yandex.ru)
- МУЗЫКАНТОВА** учитель ГБОУ Гимназии № 426,  
Кристина Евгеньевна [krismol@mail.ru](mailto:krismol@mail.ru)
- НИКИТИН** кандидат технических наук, доцент кафедры фотоники  
Борис Константинович и линий связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [nbk117@mail.ru](mailto:nbk117@mail.ru)

- ОСИПОВ Денис Леонидович кандидат педагогических наук, преподаватель учебного военного центра Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [os.denis2018@yandex.ru](mailto:os.denis2018@yandex.ru)
- ПАНИХИДНИКОВ Сергей Александрович кандидат военных наук, заведующий кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [panihidnikov@mail.ru](mailto:panihidnikov@mail.ru)
- ПАНТЮХИН Олег Игоревич кандидат технических наук, доцент кафедры Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного, [p\\_oleg99@mail.ru](mailto:p_oleg99@mail.ru)
- ПАЩЕНКО Василий Владимирович кандидат технических наук, преподаватель кафедры Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного, [p\\_oleg99@mail.ru](mailto:p_oleg99@mail.ru)
- ПОДРУЖКИНА Татьяна Александровна кандидат педагогических наук, доцент, начальник кафедры прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, [pta\\_73@list.ru](mailto:pta_73@list.ru)
- ПОЛЯКОВА Елена Валериевна старший преподаватель кафедры фотоники и линий связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [e.v@inbox.ru](mailto:e.v@inbox.ru)
- РАДЮК Максим Анатольевич старший преподаватель кафедры экономики и управления в связи факультета экономики и управления Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [workbonch@gmail.com](mailto:workbonch@gmail.com)
- РЕЗАНОВА Виктория Сергеевна аспирант кафедры экономики и финансов Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, [victoria.rezanova@gmail.com](mailto:victoria.rezanova@gmail.com)
- РЕПИН Борис Петрович кандидат военных наук, преподаватель кафедры сетей связи и систем коммутации Военной академии связи имени С. М. Буденного, [khoborova.vera@yandex.ru](mailto:khoborova.vera@yandex.ru)
- РОДЮКОВ Алексей Федорович кандидат философских наук, доцент кафедры социально-политических наук Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [a.rodukov@yandex.ru](mailto:a.rodukov@yandex.ru)

- 
- САВЕЛЬЕВА Татьяна Павловна заведующая кафедрой иностранных языков Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [tpsavelieva@gmail.com](mailto:tpsavelieva@gmail.com)
- СЕРГЕЕВ Алексей Николаевич старший преподаватель кафедры фотоники и линий связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [a32@bk.ru](mailto:a32@bk.ru)
- СЕРЕБРЯКОВА Светлана Георгиевна кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков гуманитарного факультета Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [c\\_ssg@bk.ru](mailto:c_ssg@bk.ru)
- СИМОНИНА Анна Александровна старший преподаватель кафедры управления и моделирования в социально-экономических системах Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [ann-simonina@yandex.ru](mailto:ann-simonina@yandex.ru)
- СКОРИНОВ Максим Юрьевич аспирант кафедры инфокоммуникационных систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [skorinov@iks.sut.ru](mailto:skorinov@iks.sut.ru)
- СМИРНОВ Геннадий Михайлович старший преподаватель кафедры фотоники и линий связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [smirnov\\_g@bk.ru](mailto:smirnov_g@bk.ru)
- СОЗИЕВ Денис Маратович ассистент кафедры информационных технологий в экономике Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [dsozиеv@gmail.com](mailto:dsozиеv@gmail.com)
- СОКОЛОВА Юлия Михайловна старший преподаватель кафедры иностранных языков Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича; аспирант кафедры современных европейских языков Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена, [sokolovaum@yandex.ru](mailto:sokolovaum@yandex.ru)
- СОЛОДУХИН Борис Владимирович кандидат военных наук, доцент, преподаватель кафедры Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного, [p\\_oleg99@mail.ru](mailto:p_oleg99@mail.ru)

- 
- СОТНИКОВ** доктор технических наук, профессор кафедры информационных технологий в экономике Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [adsotnikov@mail.ru](mailto:adsotnikov@mail.ru)  
Александр Дмитриевич
- СТАРКОВА** старший преподаватель кафедры экономики и управления в связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [tania\\_starkova@bk.ru](mailto:tania_starkova@bk.ru)  
Татьяна Николаевна
- СТАХЕЕВ** кандидат технических наук, доцент УВЦ института военного образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [kisasig@yandex.ru](mailto:kisasig@yandex.ru)  
Иван Геннадьевич
- СТЕПАНОВ** кандидат технических наук, доцент кафедры радиосистем и обработки сигналов Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [dsp.sut@yandex.ru](mailto:dsp.sut@yandex.ru)  
Андрей Борисович
- СТРАТАНОВИЧ** начальник цикла – старший преподаватель военной кафедры института военного образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [latuza48186@mail.ru](mailto:latuza48186@mail.ru)  
Виктор Николаевич
- СТРИГИНА** старший преподаватель кафедры информационных технологий в экономике Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [elena\\_strigina@mail.ru](mailto:elena_strigina@mail.ru)  
Елена Владимировна
- СТУРМАН** доктор географических наук, профессор, профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [stv031055@mail.ru](mailto:stv031055@mail.ru)  
Владимир Ицхакович
- СЫРОВАТСКАЯ** кандидат филологических наук, заведующая кафедрой иностранных и русского языков Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [elesyro55@gmail.com](mailto:elesyro55@gmail.com)  
Елена Фёдоровна
- ТРОФИМЕЦ** кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и системного моделирования сложных процессов Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, [ezemifort@inbox.ru](mailto:ezemifort@inbox.ru)  
Елена Николаевна

- 
- ФЕДОРОВ Дмитрий Юрьевич старший преподаватель кафедры вычислительных систем и программирования Санкт-Петербургского государственного экономического университета, [dmitriy.fedoroff@gmail.com](mailto:dmitriy.fedoroff@gmail.com)
- ФИЛИН Владимир Алексеевич доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электроники и схемотехники Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [filin\\_vladimir@mail.ru](mailto:filin_vladimir@mail.ru)
- ФОКИН Григорий Алексеевич кандидат технических наук, доцент кафедры радиосвязи и вещания Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [grihafokin@gmail.com](mailto:grihafokin@gmail.com)
- ФОРТУНОВА Ульяна Владимировна аспирант кафедры экономики и управления в связи факультета экономики и управления Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [taxav@bk.ru](mailto:taxav@bk.ru)
- ХАЛЕПА Сергей Леонидович начальник кафедры института военного образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [kombatmat11@mail.ru](mailto:kombatmat11@mail.ru)
- ХИТРИН Сергей Ионович старший преподаватель кафедры управления и моделирования в социально-экономических системах Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [iris90@mail.ru](mailto:iris90@mail.ru)
- ХИТРИНА Ирина Юрьевна кандидат психологических наук, доцент кафедры управления и моделирования в социально-экономических системах Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [irissib@yandex.ru](mailto:irissib@yandex.ru)
- ХОРОШЕНКО Сергей Викторович кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой безопасности информационных систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [khoroshenko@mail.ru](mailto:khoroshenko@mail.ru)
- ЦВЕРИАНАШВИЛИ Иван Алексеевич старший преподаватель кафедры истории и регионоведения Санкт-Петербургского университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [ivan.tsver@gmail.com](mailto:ivan.tsver@gmail.com)

- 
- ЦЫГОНЯЕВА** кандидат философских наук, старший преподаватель кафедры истории и регионоведения Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [tau-85@mail.ru](mailto:tau-85@mail.ru)  
Александра Юрьевна
- ЧАГИН** студент УВЦ института военного образования Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [p-chagin@ya.ru](mailto:p-chagin@ya.ru)  
Петр Алексеевич
- ШИРЯЕВ** студент группы ИСТ-612м Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [shiryaev.sut@gmail.com](mailto:shiryaev.sut@gmail.com)  
Сергей Леонидович
- ШИХОВ** инженер отдела эксплуатации ООО «Гиперион», [paveltotr@gmail.com](mailto:paveltotr@gmail.com)  
Павел Сергеевич
- ШИЯН** кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и компьютерного дизайна Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [mnea@mail.ru](mailto:mnea@mail.ru)  
Андрей Анатольевич
- ШУТМАН** кандидат политических наук, доцент кафедры социально-политических наук Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [denis\\_sh2@mail.ru](mailto:denis_sh2@mail.ru)  
Денис Валерьевич
- ЩЕРБАКОВ** кандидат технических наук, доцент кафедры экономики и управления в связи Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [sib8@yandex.ru](mailto:sib8@yandex.ru)  
Игорь Борисович
- ЯВНОВ** адъюнкт кафедры военного управления Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С. М. Буденного, [serega.yava@mail.ru](mailto:serega.yava@mail.ru)  
Сергей Викторович
- ЯКУБОВА** Старший преподаватель кафедры информационных управляющих систем Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [nel123@yandex.ru](mailto:nel123@yandex.ru)  
Наиля Равильевна
- ЯЛУНИНА** студентка группы ИКТО-31 Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, [rudanichek@yandex.ru](mailto:rudanichek@yandex.ru)  
Татьяна Рудольфовна

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Андреев А. Д. 191  
Арзуманян Ю. В. 195  
Багаутдинов И. О. 4  
Багиров Р. В. 330  
Базаров Ф. О. 8  
Бахтин А. А. 333  
Белов А. С. 199, 203  
Белова Е. В. 77, 208  
Белоус К. В. 213  
Беляева Н. Н. 217  
Белянина Н. Н. 13  
Блатова Т. А. 18  
Бобомурадов Х. М. 23  
Богданова Т. В. 83  
Борисова Н. А. 221  
Булатова А. Б. 226  
Васильев Р. Г. 28  
Верхова Г. В. 231  
Владимиров С. С. 235  
Волков А. С. 333  
Вольфсон М. Б. 4  
Воронов И. И. 88  
Ворошилова Е. В. 239  
Вылегжанин М. С. 338, 343  
Вязьмин А. Ю. 94  
Ганбаев А. А. 348  
Гехт А. Б. 98  
Гирш В. А. 243  
Глаголев С. Ф. 248  
Глуховченко Р. Н. 253  
Гоголь А. А. 217  
Голубева А. В. 13  
Гольцов Д. И. 343  
Горбачева М. А. 257  
Гриднев В. А. 101  
Груздев Д. А. 106, 262  
Груздева П. С. 106  
Гусев А. В. 267  
Давыдова Е. В. 213  
Диптан В. А. 35  
Дуболазова Ю. А. 39  
Дуклау В. В. 217  
Дюбов А. С. 248  
Евсеев Е. А. 28  
Егорова М. А. 43  
Есалов К. Э. 199  
Зайцева З. В. 272  
Захаров А. А. 48, 195  
Зобова М. Р. 111  
Измозик В. С. 120  
Иминов Т. К. 23  
Кажан В. М. 257  
Калашникова М. А. 52  
Карасик Н. Я. 262  
Катасонова Г. Р. 125, 277  
Католин Б. А. 282  
Киструга А. В. 203  
Ковалёв И. С. 286  
Колгатин С. Н. 191  
Комиссаров А. Б. 129  
Коноплев А. А. 333  
Копытко О. И. 35  
Коротин В. Е. 267  
Корытников О. А. 199  
Котлова М. В. 239  
Кузнецова Е. И. 135  
Кульназарова А. В. 139  
Лашин Ю. Ф. 144  
Ликарь А. И. 291  
Липанова И. А. 294  
Логвинова Н. К. 272  
Макаров В. В. 18  
Малевская-Малевич Е. Д. 39  
Маринская А. П. 149  
Марченков А. А. 243  
Маслюхин С. М. 203  
Матвеев Р. В. 101, 144, 153, 159  
Матвейкин Г. В. 330  
Махонина И. Н. 163  
Мешков А. В. 55  
Миронов А. В. 333  
Морозов С. К. 291

- Мосеев В. И. **101, 144**  
Музыкантова К. Е. **243**  
Никитин Б. К. **298**  
Осипов Д. Л. **106, 262**  
Панихидников С. А. **302**  
Пантюхин О. И. **286**  
Пащенко В. В. **286**  
Подружкина Т. А. **306**  
Полякова Е. В. **311**  
Радюк М. А. **60, 64**  
Резанова В. С. **352**  
Репин Б. П. **253**  
Родюков А. Ф. **111**  
Савельева Т. П. **168**  
Сергеев А. Н. **298**  
Серебрякова С. Г. **173**  
Симонина А. А. **55**  
Скоринов М. Ю. **352**  
Смирнов Г. М. **298**  
Созиев Д. М. **48**  
Соколова Ю. М. **177**  
Солодухин Б. В. **286**  
Сотников А. Д. **277**  
Старкова Т. Н. **35**  
Стахеев И. Г. **257**  
Степанов А. Б. **315**  
Стратанович В. Н. **153**  
Стригина Е. В. **277**  
Стурман В. И. **302**  
Сыроватская Е. Ф. **181**  
Трофимец Е. Н. **52**  
Федоров Д. Ю. **306**  
Филин В. А. **348**  
Фокин Г. А. **319**  
Фортунова У. В. **68**  
Халепа С. Л. **159**  
Хитрин С. И. **72**  
Хитрина И. Ю. **31**  
Хорошенко С. В. **323**  
Цверианашвили И. А. **98**  
Цыгоняева А. Ю. **186**  
Чагин П. А. **257**  
Ширяев С. Л. **282**  
Шихов П. С. **267**  
Шиян А. А. **282**  
Шутман Д. В. **135**  
Щербаков И. Б. **13**  
Явнов С. В. **28**  
Якубова Н. Р. **326**  
Ялунина Т. Р. **248**