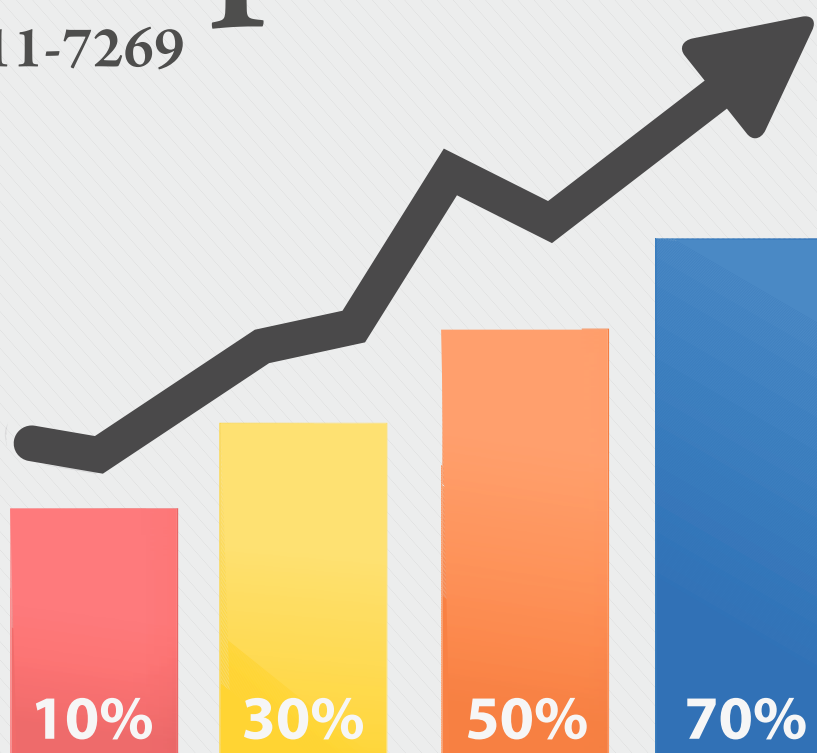




САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Экономический вектор

ISSN 2411-7269



№ 2(05)
2016

Экономический вектор



Санкт-Петербург
2016

**«Экономический вектор»
№ 2(5) 2016**

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» (СПбГТИ(ТУ))

Главный редактор

Табурчак Петр Павлович, д.э.н., проф.

Зам. главного редактора

Викуленко А.Е., д.э.н., проф.

Ответственный секретарь

Салько Д.Ю., к.э.н., доцент;

Корректор

Воронова Т.Б.

Редакционная коллегия:

Табурчак А.П., д.э.н., проф.,
Кондрашова Е.А., д.э.н., проф.;
Колесников А.М., д.э.н., проф.,
почётный работник высшего
профессионального образования РФ;
Тумин В.М., д.э.н., проф.;
Фраймович В.Б., д.э.н., проф.;
Лапинскас А.А., д.э.н., проф.;
Полярус А.В., д.э.н., проф.;
Дорошенко Ю.А., д.э.н., проф.;
Попков В.П., д.э.н., проф.;
Воронов А.А., к.э.н., доцент;
Севергина А.А., к.э.н., доцент;
Дудырева О.А., к.э.н., доцент;
Какаева Ю.С., ст. преп.

Индекс журнала в Объединённом каталоге
«Пресса России» – 93604

Журнал включен в базу данных «**Россий-
ский индекс научного цитирования**»
(РИНЦ), размещаемой на платформе Науч-
ной электронной библиотеки на сайте
<http://elibrary.ru/>

При перепечатке ссылка на журнал обяза-
тельна

Точка зрения редакции может не совпадать
с мнением авторов статей

© Издательство СПбГТИ(ТУ), 2016

© Коллектив авторов, 2016

Периодическое издание

**«Экономический вектор»
№ 2(5) 2016**

Главный редактор

Табурчак Петр Павлович, д.э.н., проф.

Ответственный секретарь, Салько Д.Ю., к.э.н., доц.
тел. (812) 316-47-01, e-mail: info@economicvector.ru

Подписано в печать 15.06.2016. Сдано в набор 25.06.2016.

Печать цифровая. Формат 60x80/8

Объём 22,2 усл. л. Бумага офсетная Тираж 300 экз.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-60619 от 20 января 2015 года
Выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций (Роскомнадзором)

Издательство Санкт-Петербургского государственного технологического института
(технического университета), 190013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26.
Тел. (812) 316-47-01

Отпечатано: Типография "С-ПРИНТ", СПб., ул. Обручевых, д. 7

Содержание

I. МЕНЕДЖМЕНТ, МАРКЕТИНГ, ПЛАНИРОВАНИЕ, ИНТЕГРИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Аристов В.М., Хайдаров А.Г. Методы обеспечения информационной безопасности логистических процессов	5
Коларж В.В. Анализ развития организации как комплексной адаптивной системы	10
Косенко С.Т. Принципы деловой этики в содержании профессионального образования и модели управления вузом	15
Крылов А.Н., Козляева Е.В., Крылова И.Ю. Некоторые проблемы управления персоналом в ИТ-компаниях	20
Лапинкас А.А., Содномбалова Т.Г., Сергеев С.В. Тип хозяйства и его значение в развитии национальной экономики	23
Темиев М.Р., Грасс Е.Ю. Сравнительный анализ математических моделей логистических транспортных систем	28

II. ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Гилярова М.Г., Богданов С.И. Формирование профессиональных компетенций будущих специалистов информатизацией экономических процессов средствами пакета MAPLE	32
Шибанов В.О., Власенко М.Н., Истомин И.С. Проблемы и тенденции российского рынка труда в сфере логистики	36

III. ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ, УЧЁТ, КОНТРОЛЬ И АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Викуленко А.Е. Роль и перспективы развития налоговой системы России	38
Викуленко А.Е., Александров Соболев-Кабалевский В.И., Овчинникова Л.А. Принципы создания корпораций высшего образования (латеральных кластеров) на основе синергизма	45
Коларж В.В. Прогнозирование кризисных явлений на основе теории мягких вычислений и теории цикличности развития экономики	60
Коларж В.В. Анализ сбалансированности деятельности предприятия сферы ЖКХ на основе теории энтропии и теории ограничения среды	66
Коларж В.В. Энтропийный подход к рассмотрению организации как комплексной адаптивной системы	74
Стрекопытов С.А., Стрекопытова М.В., Стрекопытова О.С. Структура ограниченных инвариантных множеств динамических квазипериодических систем	79
Стрекопытов С.А., Стрекопытова О.С. Необходимые и достаточные условия квазипериодичности непрерывных функций	95

Черненко В.А., Румянцева Т.В. Финансовый формат в госкорпорациях	100
IV. АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
Александров А.В., Велигура А.В., Соколова Я.В. Методика комплексной оценки состояния информационной безопасности предприятия	104
V. ФИЛОСОФИЯ: НАУКА И МЕТОДОЛОГИЯ	
Лапинскас А.А., Содномбалова Т.Г., Сергеев С.В. Ещё раз о значении гуманитарных дисциплин (гуманитарные науки и судьбы цивилизации)	113
Норович В.М., Артемьев Т.М., Карпухин С.В. Антропософская медицина	120
Печенина О.В. Становление диалогического подхода в философии	124
Станжевский Ф.А. Кибернетические истоки когнитивной науки	130
Токмаков А.Н. Сакральность и техника	140
Шаповалова А.Е. Вопросы культуры речи в профессиональной деятельности педагога	147
VI. СОЦИОЛОГИЯ И ПСИХОЛОГИЯ: ОБЩЕСТВО, ЛИЧНОСТЬ, ГЛОБАЛИЗАЦИЯ	
Ашанина Е.Н., Ляменкова Д.В. Психологические защиты бакалавров и аспирантов технического вуза	151
Тищенко Н.В. К вопросу о жанрах и специфике политического дискурса	155
VII. ИСТОРИЯ: ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ	
Гуркин А.Б., Шумилов М.М. Терроризм: история и современность	159
Потехина И.П. Патримониальные налоги как источник доходов средневекового папства ...	165
Федотова П.И. Варяжский миф русской истории	171
VIII. ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ	
Лобановская Т.Л. Метод case-study как один из примеров новых образовательных технологий в преподавании иностранного языка	181
IX. РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ВОСПИТАНИЯ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА	
Запрометова С.А., Пренас Н.Н. Применение эффективных средств поддержания здоровья студентов в период обучения в вузе	186
Стригельская И.Ю., Воробьева Н.П., Пренас Н.Н. Коррекция педагогического процесса по результатам мониторинга скоростно-силовых качеств студентов 1 курса СПбГТИ(ТУ)	190

I. МЕНЕДЖМЕНТ, МАРКЕТИНГ, ПЛАНИРОВАНИЕ, ИНТЕГРИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ

УДК 65.01; 007

V.M. Aristov, A.G. Khaydarov

METHODS OF SOFTWARE INFORMATION SECURITY LOGISTICS PROCESSES

The relevance of the chosen direction of research is to analyze the information security practices of logistics processes; it justified the rapid development of information and logistics enterprise management technologies. Improving information security logistics processes level depends on how high the degree of occurrence of unforeseen risks in the supply/distribution of material assets, the management of logistics and IT-systems. The study authors made a brief description of the current level of information security logistics processes in domestic practice, is a classification of types of security, specified "security" concepts "information security", "information security logistics processes", proposed methods to manage information security logistics processes. It is proved that for effective risk management in the supply chain, it is necessary to develop methods of normative legal regulation in the sphere of logistics. Examples of modern IT-solutions to ensure information security of logistics processes. In the course of research sponsored classification methods were used, comparing, synthesis, analysis system.

Keywords: logistics processes, information security, methods, risks, supply chain.

В.М. Аристов¹, А.Г. Хайдаров²

МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Актуальность выбранного направления исследования, заключающегося в анализе методов обеспечения информационной безопасности логистических процессов, обоснована быстрым развитием информационных и логистических технологий управления предприятием. Повышение уровня информационной безопасности логистических процессов зависит от того, насколько высока степень возникновения непредвиденных рисков при снабжении/распределении товарно-материальных ценностей, управлении логистическими и ИТ-системами.

В исследовании авторами сделана краткая характеристика современного уровня развития информационной безопасности логистических процессов в отечественной практике, приведена классификация видов безопасности, уточнены понятия "безопасность", "информационная безопасность", "информационная безопасность логистических процессов", предложены методы, позволяющие управлять информационной безопасностью логистических процессов. Доказано, что для эффективного управления рисками в цепях поставок, необходимо развивать методы нормативно-правового регулирования в сфере логистики. Приведены примеры современных ИТ-решений обеспечения информационной безопасности логистических процессов. В ходе исследования авторами были применены методы классификации, сравнения, синтеза, системного анализа.

Ключевые слова: логистические процессы, информационная безопасность, методы, риски, цепь поставок.

¹ Аристов В.М., старший преподаватель кафедры менеджмента и маркетинга, кандидат экономических наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Aristov V.M., Senior Lecturer of the Department of Management and Marketing, PhD in Economics, St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: vasily.aristov@yandex.ru

² Хайдаров А.Г., доцент кафедры бизнес-информатики, кандидат технических наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Khaydarov A.G., Associate Professor of the Department of Business Informatics, PhD in Technical Sciences; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: andrehyhaydarov@gmail.com

Разработка практических методов обеспечения информационной безопасности логистических процессов – актуальный вопрос, требующий рассмотрения, в период быстрого развития информационных и логистических технологий управления предприятием. В сфере логистики реализация методических подходов к управлению информационной безопасностью логистических процессов носит всеобъемлющий характер. Однако, количественных и качественных методов, позволяющих повысить уровень информационной безопасности логистических процессов, не так много.

Совершенствование методов обеспечения информационной безопасности логистических процессов позволит эффективно управлять логистическими операциями и регулировать качество функционирования логистических и ИТ-систем.

Современные авторские подходы к проблеме безопасности в логистике приведены в научных работах [6], [7]. Оригинальные подходы, связанные с применением программных комплексов, систем и математических алгоритмов для оценивания чувствительности различных видов процессов (химических, биохимических, технических и др.), в том числе повышения их безопасности, приведены в исследованиях [12], [13].

Разработкой современных подходов к оценке информационной безопасности логистических процессов занимаются многие отечественные учёные [8], [9], [11], [14]. Общие положения по управлению информационной безопасностью приводятся в государственных стратегиях, федеральных законах, государственных стандартах Российской Федерации [1], [3], [4], [5].

Для комплексного исследования вопроса, поставленного в заголовке статьи, необходимо изучить сущность и специфику основных понятий, отражающих безопасность. Рассмотрим следующие термины по мере увеличения их содержания и объёма: безопасность, информационная безопасность, информационная безопасность логистических процессов.

Безопасность – степень соответствия объекта или процесса требованиям, связанным с непредвиденными обстоятельствами или действиями незаконного характера, например, нанесение вреда для хозяйственного объекта, ущерба для цепи поставок, возникновение риска при физическом распределении товаров [3].

Сохранение целостности логистической системы является условием её безопасности.

К основным видам безопасности относят: технологическую, химическую, информационную, энергетическую, финансовую, экономическую, интеллектуальную, промышленную, социальную, продовольственную, транспортную, безопасность цепей поставок, безопасность логистических систем и др.

Под информационной безопасностью понимают степень обеспечения защиты, интеграции и доступности информации и средств её обработки [5].

На рис. 1 приведена иллюстрация информационной безопасности.



Рис. 1 – Информационная безопасность

Случайные или преднамеренные воздействия естественного или искусственного характера могут возникать не только вне границ информационной безопасности, но также и в информационных потоках.

Информационный поток – это совокупность циркулирующих в логистических или ИТ-системах, между ними и внешней средой, сообщений, необходимых для управления и контроля логистических и информационных процессов.

Следовательно, под безопасностью информационных потоков понимают набор требований и норм, направленных на оценку того, какие информационные потоки в логистической системе являются разрешёнными.

Информационная безопасность логистических процессов – обеспеченность защитой информации и поддержки логистической инфраструктуры (систем материально-технического снабжения, промышленного производства и распределения) от непреднамеренных рисков естественного или искусственного характера, которые могут повлечь материальный ущерб экономическим субъектам.

Помимо стандартов по обеспечению информационной безопасности необходимо разрабатывать национальные логистические программы и стратегии, что позволит поднять информационную безопасность логистических процессов на приемлемый уровень.

К основным рекомендациям по обеспечению информационной безопасности логистических процессов следует отнести:

- логистическая поддержка процессов обеспечения безопасности информационных потоков предприятия;
- оценка уровня качества, достоверности и своевременности получения информации о состоянии логистических процессов.

Оценку уровня качества, достоверности и своевременности обеспечения информационной безопасности в пределах контролируемого организацией логистического процесса (участка цепи поставок) можно определить через уровни и индикаторы.

Выделяют четыре уровня и элемента информационной безопасности логистических процессов:

- начальное планирование, связанное с разработкой рекомендаций по обеспечению информационной безопасности материальных потоков;
- реагирование, связанное с разработкой рекомендаций по категорированию объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств;
- планирование, связанное с разработкой рекомендаций по совершенствованию логистических процессов на основе планов;
- продвижение, связанное с разработкой рекомендаций по совершенствованию системы управления безопасностью логистических процессов.

В соответствии с Федеральным законом "О транспортной безопасности" [2] объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства подлежат обязательному категорированию с учётом степени угрозы совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий.

Следует отметить, что система менеджмента безопасности организации рассматривается как неотъемлемая часть системы управления информационной безопасностью логистических процессов.

Система менеджмента безопасности представляет собой процесс, основанный на цикле управления PDCA: "планирование", "выполнение", "контроль" и "коррекция", и направленный на постоянное улучшение безопасности организации с использованием объективно измеряемых индикаторов (рис. 2).

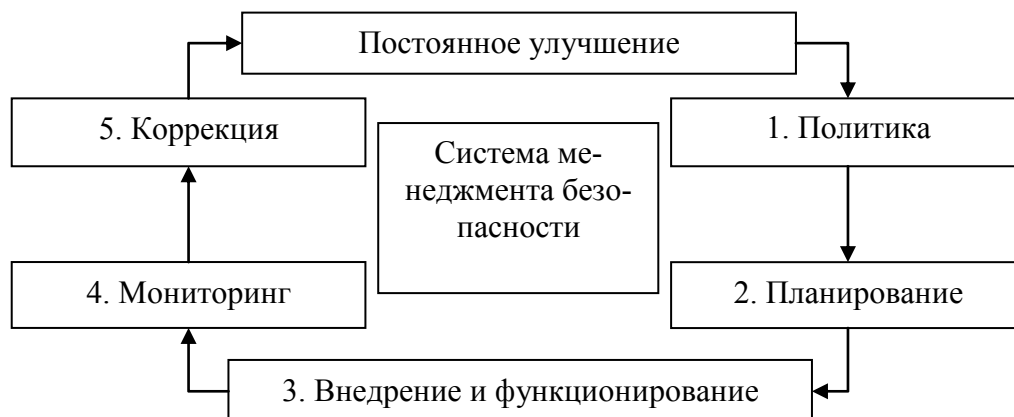


Рис. 2 – Базовые элементы системы менеджмента безопасности [4]

Рассмотрим кратко основные элементы системы менеджмента безопасности, применительно к логистическим процессам.

1. Политика, определяющая требования к информационной безопасности логистических процессов, а также ответственность и приверженность высшего руководства в достижении целей менеджмента.

2. Планирование, включающее в себя разработку комплекса мер и средств для достижения всех целей, поставленных перед системой управления информационной безопасности логистических процессов.

3. Внедрение и функционирование, включающее обеспечение информационной безопасности логистических процессов с помощью организационной структуры, созданной на предприятии.

4. Мониторинг, основывающийся на измеряемых индикаторах информационной безопасности логистических процессов, а именно: уровень культуры безопасности, компетентность сотрудников, информированность персонала, обслуживающего логистическую систему, время выполнения заказа в системе обслуживания и др.

5. Коррекция, предполагающая анализ всех предложений по улучшению безопасности логистических процессов.

Совершенство элементов системы управления информационной безопасности логистических процессов зависит от эффективности использования модульной структуры управления рисками в цепях поставок. Основное требование, которое предъявляется к модульной структуре управления рисками в цепях поставок, – это развитие методов нормативно-правового регулирования в сфере логистики.

Действительно, обеспечение информационной безопасности логистических процессов сопряжено с постоянными рисками на участках цепи поставок. К основным рискам и угрозам информационной безопасности логистических процессов относятся:

- захват и/или взятие под контроль производственных объектов (включая транспортные средства) в рамках цепи поставок;
- использование цепи поставок, как средства незаконного ввоза/вывоза (контрабанды).

Для снижения рисков информационной безопасности логистических процессов требуется:

- определить интегрированный критерий безопасности логистических процессов;
- обеспечить разработку и использование гармонизированных международных стандартов в сфере управления безопасностью логистических процессов.

В современных условиях экономического развития Российской Федерации стандарты и методы оценки соответствия – главные направления для обеспечения информационной безопасности логистических процессов. Интегрированная логистическая поддержка процессов обеспечения безопасности информационных потоков предприятия с использованием технологий автоматической идентификации объектов (системы RFID) выступает в качестве основного инструмента при управлении цепями поставок и обеспечении безопасности в логистике [10].

В настоящее время определённых ИТ-решений по информационной безопасности логистических процессов пока нет. К современным ИТ-решениям по обеспечению информационной безопасности логистических процессов можно отнести:

- отечественную систему "Платон", обеспечивающую взимание платы с транспортных средств, имеющих грузоподъёмность свыше 12 тонн;
- отечественную систему группы компаний "СИЛТЭК", разработавшую и применившую на практике технологию обеспечения защиты грузов на основе сигнального метода;
- отечественную систему "Галактика", имеющую модульную структуру управления логистическими процессами: "Управление снабжением", "Управление договорами", "Складской учёт", "Управление сбытом", "Поставщики, получатели";
- зарубежную систему организации Transtrack, обеспечивающую мобильное управление безопасностью при транспортировке финансовых потоков.

Таким образом, повышение уровня информационной безопасности логистических процессов зависит от того, на каком этапе находится приемлемый риск, какие используются информационные и логистические технологии, как организована культура безопасности и информационных сообщений, необходимых для управления и контроля логистических функций и операций.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации".
2. Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ "О транспортной безопасности".
3. ГОСТ Р 53661-2009 "Система менеджмента безопасности цепи поставок. Руководство по внедрению". – М.: ИПК Издательство стандартов, 2010. – 47 с.
4. ГОСТ Р 53662-2009 "Система менеджмента безопасности цепи поставок. Наилучшие методы обеспечения безопасности цепи поставок: оценки и планы". – М.: ИПК Издательство стандартов, 2010. – 28 с.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799–2005 "Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью". – М.: ИПК Издательство стандартов, 2006. – 54 с.
6. Аристов В.М. К вопросу исследования влияния внешнеэкономической безопасности на эффективность логистической системы // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – СПб.: СПбГИ. – 2015. – № 30(56). – С. 95-100.
7. Аристов В.М. Методы оценки безопасности цепи поставок организации в условиях неопределённости и риска // Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГИ(ТУ). – 2015. – № 4(03) – С. 6-10.
8. Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте: учебник в 2 ч. Ч.1. Методология и система обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте / С.Е. Ададуров и др.; под ред. А.А. Корниенко. – М.: ФГБОУ ВПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2014. – 440 с.
9. Мерзляк А.В. Информационная основа логистического менеджмента [Электронный ресурс]: научная монография / А.В. Мерзляк, Е.О. Коскур-Оглы. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Петрополис, 2013. – 210 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20318> (дата обращения – 22.03.2016).
10. Новая нормативная база безопасности в цепях поставок. – Режим доступа: http://www.osp.ru/resources/focus-centers/zpd/analytics/analytics_457.html (дата обращения – 23.03.2016).
11. Управление процессами в транспортных логистических системах: учеб. пособие / В.М. Беляев, Л.Б. Миротин, А.Г. Некрасов, А.К. Покровский; под общ. ред. А.Г. Некрасова. – М.: МАДИ, 2011. – 127 с.
12. Хайдаров А.Г. Использование системы Wolfram Mathematica для оценивания чувствительности значений констант скоростей в системах уравнений химической кинетики на примере окисления метана / А.Г. Хайдаров, В.А. Холоднов, Е.С. Боровинская, В.П. Решетиловский // Известия Смоленского государственного университета. – 2010. – № 4. – С. 99-109.
13. Хайдаров А.Г. Программный комплекс для исследования кинетики химических реакций с использованием интервальных методов / А.Г. Хайдаров, В.А. Холоднов, Е.С. Боровинская, В.П. Решетиловский // Материалы Тринадцатой межвузовской учебно-методической конференции "Актуальные проблемы химико-технологического образования". – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. – 2011. – С. 83-84.
14. Чернецова Л.В. Логистическая поддержка процессов обеспечения безопасности информационных потоков предприятия: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05: Саратов, 2004. – 213 с.

УДК 338.12.017

V.V. Kolarzh

THE DEVELOPMENT ANALYSIS OF ORGANIZATION AS COMPLEX ADAPTIVE SYSTEM

Modern managerial technologies are supposed to consider an organization as a system engaging some uncertainty. The conception of the organization as Complex Adaptive System, which is not only assume uncertainty, but also use it in order to develop itself, is the bright example of mentioned managerial technologies.

Keywords: Complex Adaptive System, Corporate lifecycle, attractor, uncertainty, chaos.

В.В. Коларж¹

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КАК КОМПЛЕКСНОЙ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Современные технологии менеджмента всё больше отходят от видения организации как строго определённой системы. Одним из таких подходов к теории организации является представление компании как Комплексной Адаптивной Системы (КАС), которая не только приемлет неопределённость, но также использует её для собственного развития.

Ключевые слова: Комплексная Адаптивная Система, жизненный цикл корпорации, аттрактор, неопределённость, хаос.

Настоящее развитие науки и технологии всё чаще сталкивается с необходимостью разработки междисциплинарных подходов к решению существующих проблем ввиду их сложности. Данное явление наблюдается и в естественных, и в технических, и гуманитарно-социальных науках. Менеджмент не является исключением.

Ранее организация в менеджменте рассматривалась лишь как организационная форма, набор созданных человеком форм, связанных линейными связями. Организация как система считается строго определённой и упорядоченной. Но подобная жёсткость в компании хороша при неизменных условиях среды, в которой она действует. То есть в случае, когда внешняя среда также определена и упорядочена. В практике подобные явления встречаются редко и довольно быстротечны по времени.

Далее, проводя аналогию с жизненным циклом живого организма, была разработана теория жизненного цикла организации, описывающая характерное поведение организации в зависимости от её возраста и стадии, на которой она находится.

В целом, к организации возникает два подхода: механистический и органистический. Первый рассматривал организацию как набор элементов-шестерёнок, аналогично прошлым воззрениям. Вторым основывался на том, что организация подобна живому организму, и в случае изменения как внутри организации, так и во внешней среде, составные части поддерживают и до определённой степени могут исполнять функции друг друга.

Одним из современных подходов к теории организации является рассмотрение её как комплексной (сложной) адаптивной системы, или КАС (САС). КАС можно определить как большую совокупность подсистем (агентов), нелинейно взаимодействующих между собой и внешней средой и способную к адаптации и эволюции вместе с изменениями начальных условий существования.

Это любая живая система, как природно-биологическая, так и социальная, например, человек, мозг, сердце, биосфера, рынок акций, колония насекомых, транснациональная корпорация, иммунная система, гомеостаз, политические партии, общество, планета.

Следует также выделить понятие фрактала как первичного принципа организации, повторяемого на каждом следующем уровне сложности системы.

Элементы КАС формируются вокруг аттракторов, связанных с потребностями системы и её элементами.

Ключевые принципы КАС представлены в табл. 1.

¹ Коларж В.В., аспирант кафедры мировой экономики и менеджмента, Международный Банковский Институт; г. Санкт-Петербург
Kolarzh V.V., Postgraduate of the Department of World Economy and Management, International Banking Institute; St. Petersburg
E-mail: Guin-s@yandex.ru

Таблица 1 – Ключевые принципы комплексных адаптивных систем

Принцип	Описание
Самоорганизации	Способность системы спонтанно, без прямого воздействия усложнять себя вокруг аттракторов в ответ на изменения начальных условий существования системы
Комплексности	Наличие большого числа элементов, взаимодействующих нелинейно между собой и другими системами
Эмерджентности	Нелинейные связи внутри КАС позволяют совокупности элементов показывать больший результат, нежели простая сумма элементов
Самоподобия	Вне зависимости от изменений, начальный посыл её будет повторяться
Коммуникации	Наличие связей с элементами и системами, не входящими в КАС
Кооперации	Неконфликтное взаимодействие составных элементов системы
Неопределённости	КАС в силу своей сложности не может быть однозначно определена в будущем. Возможно лишь определение общего направления развития
Самообучения	Система самостоятельно определяет, какие шаги необходимо предпринимать в своём развитии, что позволяет самообучаться
Перевода хаоса к порядку	Через преодоление хаоса система усложняет себя, развивается и реализует новые возможности

Следует отметить, что КАС не только не отрицают хаос и неопределённость, но и нуждаются в них. Именно под влиянием хаоса появляются новые возможности для системы, которые хоть и несут в себе определённые риски, являются импульсом для развития. В то же время, посредством хаоса осуществляется разрушение нежизнеспособных КАС, утративших способность к адаптации и самоорганизации.

В период преодоления хаоса внутри системы конкурируют различные аттракторы. Хаос будет только нарастать до тех пор, пока не будет выработана новая самоидентификация системы, новое видение развития, базирующееся на наиболее сильном аттракторе.

Однако, как говорится в восточной мудрости: "Караван идёт со скоростью самого медленного верблюда". Так и сложность системы характеризуется уровнем развития её самого слабого элемента. Поэтому, для дальнейшего развития системы, необходимо либо избавиться от слабого элемента, либо, если он необходим, усилить его до уровня всей системы. Если реализация вышеуказанной альтернативы невозможна или по каким-либо причинам не осуществляется, велика вероятность скорой деградации и даже гибели всей системы.

Компания, несомненно, может рассматриваться как Комплексная Адаптивная Система, ведь она отвечает всем вышеописанным принципам. Следовательно, в совокупности с существующими технологиями менеджмента, можно создать более совершенные инструменты управления, имеющие в своей основе принципы КАС.

Так, вместе с теорией жизненного цикла, можно рассмотреть этапы развития организации как КАС, выявить ключевые аттракторы, ведущие к усложнению или распаду.

Одной из наиболее разработанных моделей жизненного цикла, является модель жизненного цикла (ЖЦ), предложенная Ицхаком Адизесом.

Важным преимуществом данной модели является наличие описания как нормального, так и аномального, ведущего к кризису, развития организации, а также наличие не только описания фазы роста организации, но также и угасания, разрушения организации, что является полезным для рассмотрения организации как КАС (табл. 2).

Таблица 2 – Описание нормального и аномального развития организации на этапах роста по И. Адизесу

Этап ЖЦ по И. Адизесу	Описание этапа	Описание нормального развития	Описание аномального развития
Ухаживание	Зарождение идеи организации, и её зарождение. У создателя должно хватить воли и желания для реализации своей идеи. Для этого он должен убедиться в востребованности компании	Глубокое продумывание деталей, здоровый энтузиазм. Ориентация на продукт, его востребованность. Основатель контролирует ситуацию, а риск оценивается в соответствии с реальной ситуацией	Идея скорее носит характер мечты, оторванной от реальности. При первых трудностях приверженность теряется. Ориентир на финансовые показатели. Слабый контроль над ситуацией
Младенчество	Организация испытывает постоянную потребность в притоке капитала. Увеличение сбыта ставится во главу угла. Большинство процессов не отлажено, деятельность реализуется через межличностные связи. Коллектив организации сплочён, подобен семье	Организация ориентируется на продукт, в первую очередь. Существует негативный денежный поток, но он запланирован и ожидаем. Система управления не структурирована, существует небольшое количество систем. Планирование и привлекаемое финансирование носит краткосрочный характер. Коллектив и управленцы едины, поддерживают друг друга. Организация совершает ошибки и учится на них	Организация преждевременно ориентируется на сбыт, преждевременно создаёт внутренние правила и жёсткую структуру. При этом негативные денежные потоки появляются неожиданно. Планирование и финансирование носит долгосрочный характер, не отвечающий требованиям тактических задач. Ослабевает приверженность, менеджмент и коллектив разобщены. Нет права на ошибку, потому не достаточно опыта
"Давай-Давай"	Дальнейшая ориентация на сбыт, увеличение его любой ценой, даже если его увеличение несёт убытки. Пробуются новые сферы бизнеса, зачастую не связанные с основной деятельностью. Внутри складывается довольно агрессивная среда. Лидер чувствует своё всемогущество, непобедимость, хотя это не так	Организация уверена в своих силах, ресурсы её сконцентрированы. Существует ориентир на сбыт, причём он превышает возможности производства. Существуют системы контроля издержек, поощрения сотрудников и внутренних коммуникаций, но они недостаточно продуманы. Основатель организации незаменим, он удерживает её в виде целой системы	Организация чересчур самоуверенна, хватается за любые возможности, хотя они таят в себе скорее дополнительный риск. Преждевременный ориентир на прибыль. Отсутствуют системы контроля издержек, поощрения труда, внутренние коммуникации неэффективны. Создаётся неэффективная структура управления. Основатель скорее мешает, чем помогает выживанию организации
Юность	Организация достигает такого размера, что бездумное ведение бизнеса уже невозможно. Необходимо переход к продуманному управлению, связанному с планированием и контролем. Для этого необходимо формирование закреплённых официальных норм и правил действия внутри организации	Слабая системность в деятельности организации: поощрении, делегировании, исполнении правил и норм. Отсутствие систем контроля и отчётности. Внутренние конфликты с создателем организации, ориентир на конструктивное решение проблемы. Отмечается рост прибыли при сохранении сбыта	Избыточный контроль за системами организации, который ведёт к дополнительным издержкам и "организационному параличу". Возможен откат на предыдущий этап жизненного цикла. Конфликты с основателем носят неконструктивный характер, решаются жёстко. Отмечается рост прибыли при падении сбыта
Ранний расцвет	Преодолев предыдущий этап, организация использует созданную структуру, все подразделения её действуют в чётком соответствии с существующими целями	Недостаточная управленческая глубина	Недостаточная централизация систем организации
Поздний расцвет/ стабильность	Окончательно сформированы нормы и правила, организация начинает полноценно использовать их как ещё один инструмент менеджмента. Все поступающие идеи рассматриваются, но теперь они детально продумываются. Выбирается вариант, выгодный с экономической точки зрения	Поддержание действующей системы	Наблюдаются признаки дезинтеграции и замедления предпринимательской деятельности. Снижается принятие риска, миграция власти к центральному аппарату. Линейный персонал теряет влияние. Вместе с этим приходит удовлетворённость результатами деятельности. Организация словно костенеет

Анализируя нормальное и аномальное развитие, можно выявить аттракторы, победа или поражение которых приведёт к прогрессу или краху организации (табл. 3).

Таблица 3 – Аттракторы развития и распада на этапах роста организации

Этап ЖЦ	Аттрактор развития	Аттрактор распада
Ухаживание	Приверженность востребованности идеи/нового бизнеса. Формируется фрактал, который ложится в основу системы	Финансовые показатели
Младенчество	Ориентация на продукт и обеспечение оборотных средств	Ориентация на сбыт
"Давай-давай"	Ориентация на сбыт	Ориентация на прибыль
Юность	Ориентация на прибыль при сохранении сбыта	Ориентация на системы контроля, сбыт в денежном выражении
Ранний расцвет	Ориентация на внутренние системы управления	"Почивание на лаврах"
Поздний расцвет	Ориентация на соответствующее сохранение системы	"Почивание на лаврах"

Как видно из табл. 3, зачастую, аттрактор, аномальный для предыдущего этапа, становится аттрактором роста для следующего этапа. Причина кроется в накоплении необходимого опыта всей системой. В противном случае, внутренних ресурсов просто не хватает для изменения слабых элементов системы.

Фаза раннего и позднего расцвета может быть объединена в один этап, ведь различия в них в первую очередь кроются в частоте появления признаков молодой и стареющей организации. В обоих случаях велик риск для организации слишком быстро перейти к старению. Стоит отметить, что начиная с фазы позднего расцвета, организация может лишь удерживать существующий уровень развития. При должном управлении данная фаза может длиться очень долго. Однако переход на следующую фазу жизненного цикла неизбежен. С точки зрения КАС, организация как система постепенно теряет свойства адаптивности, далее теряется свойство комплексности, что в итоге приводит к краху системы в силу её максимального упрощения. Тем не менее, для управления крайне важно понимать, какие аттракторы будут вести к дальнейшей деградации системы и, следовательно, либо сдерживать, либо форсировать усиление данных аттракторов, в зависимости от ситуации.

Так, при аристократизме организация длительное время может сохранять высокие результаты деятельности, а также оказывать неоценимое полезное воздействие на общество, в котором она работает. В то же время, крайне бюрократизированная, фактически мёртвая организация, может лишь тратить ресурсы других систем, с которыми взаимодействует. Для самоорганизации новых систем просто нет места или ресурсов (табл. 4).

Таблица 4 – Описание аттракторов этапов старения организации

Фаза	Описание	Аттрактор
Аристократизм	Если на предыдущем этапе организация взвешенно принимала риски, то теперь наблюдается скорее уклонение от них. Постепенно всё больше расходится баланс между тем, кто ответственен за выполнение задачи, и тем, кто имеет полномочия для её исполнения. В результате, организация "проедает" накопленный запас прочности	Расхождение между ответственностью и полномочиями
Охота на ведьм	Настал момент, когда организация сталкивается с конкретными проблемами в ведении бизнеса. Начинаются поиски виноватых, а не решение самой проблемы. Закручиваются гайки, но при этом организация лишь ещё больше бюрократизируется. Атмосфера внутри организации становится всё более и более напряжённой	Поиск виноватых. Начало потери адаптивности системы
Бюрократизм	Организационная структура усложнена до предела. В результате, хоть части и удерживаются вместе, но эффективность ведения бизнеса неуклонно снижается. Между структурными подразделениями нет организованности, действия их разобщены. В крайних формах процесс принятия решения больше напоминает ритуал, в котором непосвящённому крайне трудно разобраться	Ориентир на ужесточение системы управления, поощряющей отсутствие инициативы – утрата адаптивности
Смерть	Фактически, организация не создаёт более денежных поступлений даже для оплаты труда сотрудников. Смысла в её дальнейшем существовании более нет	Утрата свойства комплексности

В результате применения элементов теории комплексности, в частности комплексных адаптивных систем к модели развития организации, появляется возможность для эффективного стратегического управления организацией как сложной системой, способной к адаптации. Ранний анализ возникающих аттракторов позволяет выявить направление развития системы, вне зависимости от фактического выражения данного развития, которое может быть уникальным и несравнимым с опытом иных организаций. В совокупности с прогнозированием изменений внешней среды, например, смены технологических укладов, цикличности экономических и физических факторов, управление организацией как КАС позволяет компании успешно адаптироваться к изменениям исходных условий и оставаться эффективной и результативной на каждом этапе своего жизненного цикла.

Список использованных источников

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпораций / И. Адизес; пер. с англ. В. Кузина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.
2. Chan S. Complex adaptive system / S. Chan. – Materials of Research seminar in Engineering systems, ESD. 83. – oct-nov. 2001.
3. Holland J. Studying complex adaptive system / Journal of System science and Complexity vol.19 – Springer Science +Business Media, Inc. – 2006.
4. Gell-Mann M. / What is complexity? / Complexity Vol. 1 №1 – John Wiley and Sons. Inc. – 1995.
5. Gupta A., Amish S. Insights from complexity theory: understanding organizations better / IIMB Management Review – oct. 2009.

УДК 330.567.4.

S.T. Kosenko

**THE PRINCIPLES OF BUSINESS ETHICS
IN THE CONTENT OF PROFESSIONAL
EDUCATION AND MODELS OF
UNIVERSITY MANAGEMENT**

The article analyzes the modern criteria of business ethics, social responsibility of business in relation to the educational process of universities. The necessity of teaching business ethics or as a separate academic discipline, or integration of its core provisions in the work programmes of other disciplines, interdisciplinary relationships and active learning methods in the study of the categories of "economic efficiency" (Pareto efficiency) and "social justice". It is shown that the inculcation of ethical and moral standards for future young professionals can contribute to the learning process, based on the concept of "total quality management" (TQM), the main principles of which the social audit. In education, the analogue of this audit is public accreditation of the University. The article examines the national practice of quality assessment of vocational education independent of government agencies and social organizations.

Keywords: business ethics, interdisciplinary relations, social audit, public accreditation.

С.Т. Косенко¹

ПРИНЦИПЫ ДЕЛОВОЙ ЭТИКИ В СОДЕРЖАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ

В статье анализируются современные критерии деловой этики, связанные с социальной ответственностью бизнеса, применительно к учебному процессу вузов. Отмечается необходимость преподавания деловой этики или как отдельной учебной дисциплины, или интегрирование её основных положений в рабочие программы других дисциплин, использование междисциплинарных связей и активных методов обучения при изучении категорий "экономическая эффективность" (эффективность по Парето) и "социальная справедливость". Показано, что привитию этических и нравственных норм будущим молодым специалистам может способствовать процесс обучения, основанный на концепции "Всеобщее управление качеством" (TQM), к числу основных принципов которой относится социальный аудит. В сфере образования аналогом подобного аудита является общественная аккредитация вуза. Рассматривается отечественная практика оценки качества профессионального образования независимыми негосударственными агентствами – общественными организациями.

Ключевые слова: деловая этика, междисциплинарные связи, социальный аудит, общественная аккредитация.

В настоящее время социально-этическая ответственность бизнеса, некоммерческих организаций, властных структур, органов местного самоуправления становится важным составным элементом современной модели общественных отношений, как на национальном, так и глобальном уровнях.

Исторически вопросы деловой этики всегда были связаны с экономической деятельностью человека, в первую очередь, с получением ростовщической, торговой и предпринимательской прибыли. Оценка роли и задач бизнеса как сферы деятельности изменялась от резко негативной до признания её общественно-полезной. В середине XX века концепция ответственности бизнеса перед обществом стала активно разрабатываться и внедряться в практику многих фирм. Принципу максимизации прибыли, определяющему экономическую цель и экономическую функцию предпринимательства, был противопоставлен принцип "железного закона ответственности" бизнеса перед обществом: "в долгосрочной перспективе те, кто не пользуется властью в таком направлении, каковое общество считает ответственным, эту власть потеряет" [1. С. 143].

В современных условиях вопросы деловой этики тесно переплетены с проблемами социально ответственного поведения организаций. В гражданском обществе форми-

¹ Косенко С.Т., доцент кафедры экономики и организации производства, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Kosenko S.T., Associate Professor of the Department of Economics and Organization of Production, PhD in Economics, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: svetcos2010@yandex.ru

руется новая система взаимоотношений бизнеса с институциональной и социокультурной средой, в которой получение прибыли как экономическая цель фирмы уравнивается социальными интересами внешней среды, понятиями справедливости. В научной литературе многие исследования посвящены категории "социальное предпринимательство", имеются различные подходы к определению её понятийного содержания. Наиболее актуальной является концепция, основанная на модели компании участников (stakeholding companies). Все субъекты компании участников интегрированы в сеть консолидированных общественных интересов и поэтому воспринимают друг друга как партнёры, выстраивающие краткосрочные или стратегические отношения по реализации целевых территориальных социально-экономических проектов.

Теоретическая модель компании участников рассматривает фирму как неотъемлемую часть гражданского общества, взаимодействующую на территориальном, преимущественно локальном, уровне с внешними участниками – стейкхолдерами: населением, органами местного самоуправления, всеми организациями социально-культурной сферы, в том числе, учебными заведениями.

В зарубежных странах социальное предпринимательство широко распространено, в России только начинает развиваться. Крупные компании начинают финансировать социальные проекты через негосударственные НКО. По данным российского отделения международного Фонда поддержки благотворительности (CAF) в бюджете благотворительных организаций поступления от компаний составляют почти 70 %. В настоящее время услугами этих организаций пользуется около 10 % населения (данные ВШЭ), тогда как 33 % хотели бы иметь доступ к этим услугам [2].

Конкретная непосредственная помощь малого бизнеса в решении социальных проблем и оказании социальных услуг населению осуществляется в различных формах. Например, трудоустройство инвалидов, многодетных или одиноких мам; открытие при магазине профессиональной фототехники бесплатной школы для детей, интересующихся фотоискусством и т.п. Практика показывает, что роль отечественного бизнеса в обществе постепенно изменяется. Однако в России социальное предпринимательство по большей части остаётся инициативой отдельных людей.

Следует отметить, что социальная ответственность не сводится только к благотворительной деятельности организации. Прежде всего, это честность, порядочность в отношениях с собственным персоналом и институциональными субъектами. В практической деятельности принципы, нормы и правила деловой этики внедряются посредством принятия корпоративных этических кодексов, внедрением корпоративной социальной отчётности, проведением специальных тренингов, попытками проведения социального аудита. Значительную роль в осознании и формировании нравственных и моральных основ деловых отношений играют профессиональные учебные заведения.

Как самостоятельная научная и учебная дисциплина деловая этика сформировалась в последние десятилетия XX века и была включена в учебные программы западных университетов, колледжей, бизнес-школ [3].

В современных условиях появился целый ряд публикаций, показывающих углубляющийся кризис доверия, как к лидерам бизнеса, так и к академической системе их подготовки в ведущих западных MBA-школах. В частности, мировой финансовый кризис 2008 года выявил целый ряд проблем, связанных с профессиональной этикой, в том числе и с моральными качествами лидеров бизнеса. В значительной мере это было связано с банкротством известных компаний, в частности, компании "Lehman Brothers", укомплектованной обладателями магистерских степеней по управлению бизнесом – выпускниками Бизнес-школы Гарварда. Это, в свою очередь, вызвало критическую переоценку содержания бизнес-дисциплин (экономики, финансов, маркетинга), необходимость их преподавания в контексте этических и нравственных норм [4]. Профессор школы менеджмента Бостонского университета Кабина Чанг утверждает: "Надо много говорить со студентами на эту тему, когда они только поступают сюда, напоминать им об этических принципах на всех лекциях и семинарах в течение учебного года и ещё раз глубоко обсуждать эту тему перед выпуском" [5]. Среди преподавателей западных MBA-школ имеются как сторонники, так и противники преподавания бизнес-этики. Последние аргументируют это, во-первых, тем, что введение в учебные программы дисциплин по деловой этике нарушает целевую направленность обучения студентов на реальные проблемы бизнеса; во-вторых, – тем, что компании сами проводят тренинги на эту тему для новых сотрудников. Однако многие бизнес-школы пересматривают программы подготовки магистров по управлению бизнесом (MBA): деловая этика вводится или как отдельная учебная дисциплина, или интегрируется в рабочие программы других дисциплин [5].

В российских вузах предусмотрено изучение деловой этики как отдельной дисциплины. Так, в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 08100 Экономика (квалификация (степень) "Бакалавр") деловая этика включена в базовую часть учебного цикла "Гуманитарный, социальный и экономический циклы". Изучение дисциплин этого цикла направлено на формирование общекультурных или универсальных компетенций выпускника вуза, необходимых в любой сфере деятельности.

Опыт преподавания показывает, что наиболее успешному освоению компетенций, в том числе, способности студентов к осмыслению проблем морально-нравственного выбора и оценке последствий принимаемых экономических решений, помогает использование междисциплинарных связей между дисциплинами различных циклов. В качестве примера можно привести дисциплину "Экономика общественного сектора" (ЭОС), которая относится к базовой части профессионального цикла ФГОС ВПО по направлению подготовки – Экономика, т.е. направлена на формирование профессиональных (предметных) компетенций. "Экономика общественного сектора" – это специальная экономическая теория общественного сектора, под которым в узком смысле понимается государственный сектор. В рамках широкого подхода этот сектор включает государственные и негосударственные некоммерческие (неприбыльные) организации. Данная дисциплина предусматривает, в частности, изучение категорий "экономическая эффективность" (эффективность по Парето) и "социальная справедливость", которые рассматриваются также в учебных курсах по деловой этике с позиций моральных проблем бизнеса [3. С. 165-192].

Практика преподавания показывает, что эти понятия в ЭОС можно анализировать не только в теоретическом, но и прикладном аспекте с применением кейс-технологий. Название кейсов уже должно подчёркивать этический и экономический контексты реальных ситуаций, отражающих разнонаправленные интересы власти, бизнеса и общества. Например, когда для Санкт-Петербурга была актуальна проблема строительства "Охта-центра", студентам предлагался мини-кейс "Над городом только ангелы или только бизнес?" Практически все студенты при анализе конкретной ситуации данного кейса отрицательно оценивали последствия появления высотного здания (403 метра) рядом с историческим центром города, разрушения археологических памятников на территории застройки. Иными словами, прагматическим соображениям о возможности значительных финансовых поступлений в бюджет города они противопоставляли необходимость сохранения культурного наследия Санкт-Петербурга. Как известно, в реальности масштабное культурное противостояние завершилось тем, что был выбран альтернативный вариант строительства делового центра в другом районе.

Другой пример: студенты, анализируя в курсе ЭОС источники финансирования некоммерческих организаций, знакомятся с понятием "фандрайзинг" (организованный поиск и сбор финансовых и иных средств осуществления благотворительной поддержки социально значимых проектов), стандартами профессиональной деятельности в этой области и кодексом принципов фандрайзеров. Функции и значение этических кодексов, способствующих созданию нравственной атмосферы в корпорациях, более подробно рассматриваются также в учебных курсах по деловой этике [3. С. 251-253]. Применение междисциплинарного подхода с использованием активных методов обучения может эффективно влиять на формирование универсальных компетенций выпускников вузов, в частности, на способность к пониманию значимости нравственных и моральных основ деловых отношений во всех сферах деятельности.

Конечно, изучение деловой этики не гарантирует того, что все выпускники вузов всегда будут применять принципы морали и нравственности на практике. Однако усиление роли этических факторов в программах подготовки студентов российских вузов будет способствовать воспитанию таких качеств личности как честность, социальная ответственность.

В значительной мере, на наш взгляд, привитию этических и нравственных норм будущим молодым специалистам может способствовать процесс обучения, основанный на концепции "Всеобщее управление качеством" (TQM). Основные принципы данной концепции, в частности создание информационной базы, самооценка деятельности, внедрение методов оценки удовлетворенности потребителей, тесно связаны с нормами и стандартами моральных ориентиров, применяемых в практике деловых отношений. К числу механизмов внедрения этических принципов, позволяющих оценить, насколько деятельность организации соответствует консолидированным общественным интересам, относится социальный аудит. В сфере образования аналогом подобного аудита является общественная аккредитация вуза.

За рубежом концепция TQM для управления качеством в учебных заведениях применяется с 90-х годов XX века. При аккредитации вузов используются показатели, разработанные на основе принципов TQM. Аккредитация проводится как государственными организациями, так и с применением механизма общественной аккредитации. В частности, в США создано национальное независимое агентство по аккредитации образовательных программ в области техники и технологии (ABET). Национальные агентства объединяются в региональные и международные ассоциации, например Европейская ассоциация по гарантиям качества образования (ENQA), Азиатско-Тихоокеанская сеть по гарантиям качества (APON), Международная сеть агентств гарантии качества в высшем образовании (INQAAHE).

Анализ теоретических и действующих моделей СМК российских вузов показывает, что в большинстве случаев они ориентированы на развитие и совершенствование локальных инновационных процессов и практически не затрагивают совершенствование связей с внешней средой. Критерии системы менеджмента качества (СМК) вузов нацелены на академические результаты обучения, под которыми понимаются требуемые для профессиональной деятельности компетенции. Типовая методика оценки качества подготовки, применяемая Минобрнауки Российской Федерации при аккредитации вузов, ориентирует СМК на оценку качества образования государственными комиссиями на основе формальных количественных показателей.

Вместе с тем принципиальным отличием TQM является ориентация на учёт мнения потребителей: студентов, работодателей и общества. Поэтому концепция СМК отечественного высшего образования должна включать негосударственные механизмы оценки уровня подготовки выпускников. К их числу относится, как уже отмечалось, общественная аккредитация высших учебных заведений работодателями, ассоциациями профессиональных сообществ, общественными организациями.

В настоящее время в нашей стране имеются единичные примеры внедрения независимой экспертизы по оценке качества университетского образования. В 2010 году Ассоциацией юристов России (АЮР) создана комиссия по общественной оценке качества высшего юридического образования, разработаны критерии и показатели общественной аккредитации юридических вузов и факультетов. Объектами экспертизы являются: качество организации и обеспечения образовательного процесса; кадровая обеспеченность; научная деятельность; материально-техническая и информационная обеспеченность; уровень финансового обеспечения. В декабре 2012 года количество правовых вузов, прошедших общественную аккредитацию, равнялось 62, в 2015 – 4. Проверки проводятся по просьбе вуза или по инициативе АЮР. При этом особое внимание уделяется тем факультетам, на которые поступают жалобы. Однако без письменного согласия вуза аккредитация невозможна [6], [7].

По сведениям экспертов Министерство образования и науки РФ предполагает распространить опыт АЮР на другие направления и специальности, т.е. на примере юридического профессионального сообщества будет отрабатываться модель: "отраслевой негосударственный орган оценивает качество профильного образования". Результаты профессиональной оценки будут учитываться при государственной аккредитации.

Другим примером может служить Университет ИТМО, в котором в 2015 году проводилась международная профессионально-общественная аккредитация магистерских образовательных программ с целью проверки качества их реализации. Эксперты Ассоциации инженерного образования России (АИОР) и Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО (ФИОР РОСНАНО) в ходе работы оценили качество пяти образовательных программ и их соответствие международным критериям. Следует отметить, что АИОР является членом European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAEЕ) и участником международного соглашения Washington Accord. ENAEЕ – это сеть агентств, обеспечивающая функционирование общеевропейской системы аккредитации инженерных образовательных программ [8].

Общественная оценка качества профессионального образования как инструмент обратной связи между работодателями, профессиональными сообществами и учебными заведениями позволяет получать достоверную внешнюю информацию о необходимых профессиональных и общекультурных компетенциях выпускников вузов, адекватно реагировать на запросы бизнеса и гражданского общества. Международная аккредитация способствует признанию и известности наших вузов, как у российского, так и международного сообществ.

Список использованных источников

1. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента / Пер. с англ. – М.: "Дело", 1992.
2. Черток М. Корпоративная благотворительность: как её не потерять в условиях кризиса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.cafrussia.ru/news/247/(дата обращения 09.03.2016).
3. Де Джордж Ричард Т. Деловая этика / Пер. с англ. Р.И. Столпера. – М.: ИГ "Прогресс"; ИД "РИПОЛ КЛАССИК", 2003.
4. The Economist Business & Finance. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.economist.com/businessfinance/displaystory.cmf?story_id=14493183850/(дата обращения 09.03.2016).
5. Пока не поздно, научить порядочности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.vedomosti.ru/2013.02/19/(дата обращения 09.03.2016).
6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://territoriaprava.ru/topics/5241/>(дата обращения 09.03.2016).
7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/01/12/akkreditovany.html/>(дата обращения 09.03.2016).
8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ifmo.ru/ru/viewpro/1880/mezhdunarodnaya_professionalno-obschestvennaya_akkreditaciya_magisterskih_obrazovatelnyh_programm.htm (дата обращения 09.03.2016).

УДК 338.51

A.N. Krylov, E.V. Kozlyayeva, I.Yu. Krylova

SOME HUMAN RESOURCE MANAGEMENT ISSUES IN IT- COMPANIES

The article shows the relevance of human resource management issues in IT companies. The main attention is paid to motivate and retain staff. It justifies the use of an individual approach to motivation in IT companies. It is proposed the formation of bonds of IT companies with educational institutions to create a personnel reserve.

Keywords: IT-company, staff, motivation, education.

А.Н. Крылов¹, Е.В. Козляева²,
И.Ю. Крылова³

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ИТ-КОМПАНИЯХ

В статье показана актуальность проблемы управления персоналом в ИТ-компаниях. Основное внимание уделяется вопросам мотивации и удержания персонала. Обосновано использование индивидуального подхода к мотивации персонала в ИТ-компаниях. Предложено формирование связей ИТ-компаний с образовательными организациями для создания кадрового резерва.

Ключевые слова: ИТ-компания, персонал, мотивация, образование.

Информационные технологии (далее ИТ) вносят огромный вклад в повышение эффективности большого количества бизнес-процессов и поэтому являются важнейшим источником конкурентного преимущества любой компании на рынке.

Специфика ИТ-индустрии такова, что в ней специалисты фактически являются основным "средством производства". В таких условиях вопрос квалификации и доступности специалистов становится критическим, имеющим решающее значение для бизнеса.

Сфера информационных технологий – это очень активно развивающаяся сфера. При этом в большинстве ИТ-компаний работники – молодые люди поколения Y, которые согласно теории поколений, разработанной Нейлом Хоувом и Вильямом Штраусом [1]:

- являются активными пользователями сети интернет или как минимум разбираются в технологиях работы в ней;
- уверены в себе, зачастую самоуверенны;
- активны;
- мыслят глобальными категориями;
- они знают о компьютерах, интернете, вирусах и прочем заметно больше, чем их родители, учителя и многие начальники.

Поэтому, поступая на работу, молодые люди поколения Y невольно создают серьезные проблемы для сложившейся административной системы управления. Однако обойтись без этих работников уже невозможно. В ИТ-компаниях сотрудники составляют основу интеллектуального капитала компании, и их квалификация является основой процветания фирмы.

Очень часто ИТ-работники требуют заключения с ними новых типов контрактов, условия которых для многих работодателей ещё не совсем привычны. Для этих работников, например, вообще не имеет значения, работает человек в штате или по совместительству, дома или постоянно в офисе. На первом плане для них должны быть нормаль-

1 Крылов А.Н., доцент кафедры инноватики и информационных технологий, директор центра дополнительного образования, кандидат экономических наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Krylov A.N., Associate Professor of the Department of Innovation and Information Technology, Director of the Center of Additional Education SITSPR, PhD in Economics; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

2 Козляева Е.В., доцент кафедры инноватики и информационных технологий, кандидат экономических наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Kozlyayeva E.V., Associate Professor of the Department of Innovation and Information Technology, PhD in Economics; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: lenochka-lenusja@ya.ru

3 Крылова И.Ю., доцент кафедры инноватики и информационных технологий, кандидат экономических наук, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Krylova I.Yu., Associate Professor of the Department of Innovation and Information Technology, PhD in Economics; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

ные взаимоотношения, взаимная поддержка, доверие, выполнение обязательств, коллективизм, возможность профессионального роста.

В настоящее время на большинстве российских предприятий отсутствуют механизмы мотивации труда сотрудников. Данное обстоятельство ведёт к утечке высококвалифицированных специалистов во многих компаниях. Материальное вознаграждение за профессиональные успехи и результативность должны быть систематическими и основываться на ясных объективных критериях. Даже благополучные компании постоянно испытывают трудности, связанные с уходом грамотных, инициативных профессионалов, что свидетельствует о недостаточной проработке методики мотивации их профессионального и карьерного роста.

Заработная плата ИТ-специалистов, которые "выросли" в компании с момента её "старта", в целом не мотивирует, но является необходимым эквивалентом интеллектуальных затрат и личного вклада в создание программного продукта. Неадекватная по сумме заработная плата или несвоевременная её выплата являются демотивирующим фактором. Однако премии за конкретно выполненную задачу, принесшую экономическую выгоду компании, могут положительно сказываться на дальнейших результатах труда.

Универсальных методов мотивации и выработки лояльности к компании ИТ-специалистов не существует. Каждая компания должна самостоятельно найти свои способы, которые позволят ей удерживать талантливых ИТ-специалистов. Например, в одной компании – это возможность получения дополнительного профессионального образования и постоянного профессионального совершенствования. Есть компании, которые делают ставку на демократичность офисной обстановки и удобство сотрудников. Им разрешается прийти на работу со своей собачкой или кошечкой, просто проводить время, обдумывая что-то или вырабатывая идею [2]. Комфортные условия труда и нематериальные бонусы также выполняют функцию якоря для ценных работников. И нельзя сказать, что один подход лучше, а другой – хуже.

Не существует единых методов мотивации сотрудников, эффективных во все времена и при любых обстоятельствах. Но любой из методов, который применяется руководителем, должен быть основан на выбранной фирмой стратегии управления человеческими ресурсами.

Типичная проблема современных ИТ-компаний – несбалансированность. С одной стороны, можно наблюдать растущий дефицит профессионалов и стабильный рост зарплат, с другой – избыток специалистов с недостаточным уровнем квалификации. Как следствие, возникает всевозрастающая конкуренция за квалифицированные людские ресурсы. Руководители ИТ-компаний вынуждены всё чаще задумываться о том, что квалифицированные сотрудники – не просто необходимость, а весомый источник конкурентного преимущества [3].

Ситуация осложняется и "картельным соглашением", которое заключили крупные ИТ-компании несколько лет назад. Так, компании "Яндекс", Parallels, Acronis, ЕРАМ и "Лаборатория Касперского" договорились не переманивать специалистов друг у друга. Позднее к этому соглашению присоединилась и компания Mail.Ru Group. Каждый год этим компаниям всем вместе требуется от 2000 до 3000 специалистов. Если теперь они не переманивают их друг у друга, то где же они их находят? Правильно, в небольших технологических компаниях.

Лидеры индустрии поняв, что им грозит кадровый голод, уже делают многое, чтобы повысить качество ИТ-образования в России.

Например, у компании Яндекс – имеются несколько образовательных программ как для студентов [4], так и для школьников старших классов, а Mail.Ru Group тесно сотрудничает с МГТУ им. Баумана, МГУ им М.В. Ломоносова и МФТИ. Похожие программы есть и у других крупных ИТ-компаний [5].

Однако даже сами ИТ-гиганты не скрывают, что основная цель этой образовательной деятельности – контакт с талантливыми специалистами, которых потом можно пригласить на работу.

Все эти программы позволяют крупным компаниям практически не испытывать кадровый голод, однако средние и тем более мелкие ИТ-компании не могут позволить себе подобные траты. Сотрудники этих компаний, обучившиеся бесплатно по программе крупной корпорации, очень часто в них и уходят, и мелкие компании стоят перед проблемой явного дефицита квалифицированного рабочего персонала.

Эти компании не могут тратить деньги на образовательные программы, и, следовательно, подбор специалистов, готовых работать и достаточно квалифицированных для этой работы, этим способом им недоступен.

С другой стороны, в настоящее время образовательные учреждения сталкиваются с обратной проблемой – нехваткой мест для стажировки и практики обучающихся и выпускников. Очень часто студенты последних курсов очной и заочной форм обучения вынуждены искать место прохождения практики и написания выпускной квалификационной работы.

Для совместного решения возникающих проблем рекомендуем ИТ-компаниям заключать договоры на практику с профильными выпускающими кафедрами образовательных организаций, знакомиться с будущими выпускниками и предлагать в дальнейшем работу наиболее перспективным из них. Это не потребует крупных финансовых вложений, а оплата за работу выпускника любой образовательной организации будет несравнимо меньше, чем стоимость работы маститого программиста. Также, грамотно распределив задания, руководство ИТ-компании может решать довольно объемные задачи силами практикантов, с минимальными финансовыми затратами, а практиканты – получать практический опыт участия в проектах, и смогут в своё резюме вписать участие в реальном проекте, даже если в дальнейшем они не останутся работать в этой компании.

Список использованных источников

1. Теория поколений // Энциклопедия маркетинга, URL: <http://www.marketing.spb.ru/lib-around/socio/generation.htm> (дата обращения 26.03.2016).
2. Как мотивировать и удерживать в компании ИТ-специалистов // Проект HR-Portal, URL: <http://hr-portal.ru/article/kak-motivirovat-i-uderzhivat-v-kompanii-it-specialistov> (дата обращения 24.04.2016).
3. Мирошниченко А.Н. Управление человеческими ресурсами организации: учебный курс / А.Н. Мирошниченко // Открытая библиотека электронных учебных курсов университета Синергия, URL: http://free.megacampus.ru/xbookM0022/index.html?go=part-067*page.htm (дата обращения 13.04.2016).
4. Академия Яндекс // Официальный сайт компании Яндекс N.V. URL: <https://academy.yandex.ru/> (дата обращения 10.04.2016).
5. Электронный журнал Therunet / Образовательные проекты в ИТ-гигантах. <http://www.therunet.com/articles/4687-obrazovatelnye-proekty-v-it-gigantah>.

УДК 316.3

A.A. Lapinskas, T.G. Sodnombalova,
S.V. Sergeev

**TYPE OF ECONOMY AND ITS
IMPORTANCE IN THE NATIONAL
ECONOMY DEVELOPMENT**

The system approach, as the basis of the methodology of the systematization of types and models of the economy. Basic organizational and managerial characteristics of farming types and their advantages and disadvantages. Different types of economy in different ways receptive to innovative development. Macroeconomic model of dual feedback as the best option type economy under normal operating conditions. Features indicative planning.

Keywords: systemic approach, efficiency, features and characteristics of the organizational and management structures, bimodal farm indicative planning.

А.А. Лапинскас¹, Т.Г. Содномбалова²,
С.В. Сергеев³

**ТИП ХОЗЯЙСТВА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В
РАЗВИТИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИ-
КИ**

Системный подход, как основа методологии систематизации типов и моделей хозяйства. Основные организационно-управленческие характеристики типов хозяйства, их преимущества и недостатки. Разные типы хозяйства по-разному восприимчивы к инновационному развитию. Макроэкономическая модель двойной обратной связи как оптимальный вариант типа хозяйства в нормальных условиях функционирования. Особенности индикативного планирования.

Ключевые слова: системный подход, эффективность, особенности и характеристики организационно-управленческих структур, бимодальное хозяйство, индикативное планирование.

Успешное развитие российской экономики, значительное повышение её международной конкурентоспособности, предполагает решение двуединой глобальной задачи: 1) возрождение её индустриальной основы и 2) создание национальной инновационной системы. Решение подобных фундаментальных задач предполагает достижение ряда общих и частных подчинённых целей. Главная из них – это подбор и внедрение адекватного типа (модели) хозяйства. Как справедливо заметил С.Д. Бодрунов: "Изучение объектов, представляющих собой сложные системы, каковой является экономическая система России, невозможно без применения чётко определённой методологии. В основу такой методологии может быть положен системный подход, при котором изучаются элементы экономики, их внутренние связи и системное качество, причём выделение последнего принципиально важно" [1].

Общественное хозяйство обладает организационно-управленческой структурой, определяющей эффективность его функционирования. Организационная структура – это совокупность связей (правил), определяющих поведение каждого её элемента и всей системы в целом, движение ресурсов. От этого, в свою очередь, зависят и затраты (инвестиции), и результаты хозяйственной деятельности, и, следовательно, эффективность функционирования данной системы. Соответственно, поведение организованной системы как единого целого обуславливается не столько свойствами её отдельных элементов, сколько свойствами структуры. Таким образом, выбор типа (модели) хозяйства оказывает решающее значение на эффективность функционирования данной системы. Осуществление выбора, в свою очередь, предполагает анализ характеристик каждого типа и/или модели хозяйства.

1 Лапинскас А.А., заведующий кафедрой экономической теории, доктор экономических наук, профессор; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург
Lapinskas A.A., Head of the Department of Economic Theory, Doctor of Economics, Professor; Petersburg State University of Railways of Emperor Alexander I, St. Petersburg

2 Содномбалова Т.Г., доцент кафедры финансов и статистики, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Sodnombalova T.G., Associate Professor of the Department of Finance and Statistics, PhD in Economics, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: sodnombalova@yandex.ru

3 Сергеев С.В., аспирант; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург
Sergeev S.V., Postgraduate; Petersburg State University of Railways of Emperor Alexander I, St. Petersburg

Между либералами и сторонниками усиления роли государства в экономике давно продолжаются споры, какой тип хозяйства наиболее восприимчив к требованиям инновационной экономики. При этом часто рыночная и централизованно-распределительная системы воспринимаются как взаимоисключающие. Такая "методология" ведёт к отрицанию всего того, в том числе прогрессивного, что было достигнуто на предшествующем этапе развития. Как отмечал Е. Примаков, "Многие из тех, кто во время горбачёвской перестройки пропагандировал возможность демократизировать социализм, теперь во главу угла поставили ликвидацию всего того, что было при СССР. Отвергалось буквально всё – не только то, что подлежало отторжению, но и целый ряд механизмов для научно-технических и экономических достижений, позволивших мобилизовать ресурсы для решения задач модернизации... В результате российская экономика потеряла за 90-е годы больше, чем за время Второй мировой войны" [2].

Для прояснения указанных проблем необходимо уточнить структурные и функциональные особенности типов хозяйства. Тип хозяйства – совокупность организационно-управленческих характеристик, определяющих функциональную направленность – поведение субъектов хозяйства и движение ресурсов. Соответственно, каждый тип и модель хозяйства обладает специфическими преимуществами и недостатками, т.е. нельзя сказать однозначно, что одна система "лучше", а другая – "хуже". Нами выделяются три типа экономических систем, различающихся характером связей, целевой направленностью (функциональными инвариантами) и эффективностью при достижении одних и тех же целей: 1) централизованно-распределительная (натуральная система – Н); 2) эквивалентно-обменная (рыночная – Р) и 3) бимодальная (смешанная – С) [3]. Структурные схемы типов хозяйства представлены на рис. 1.

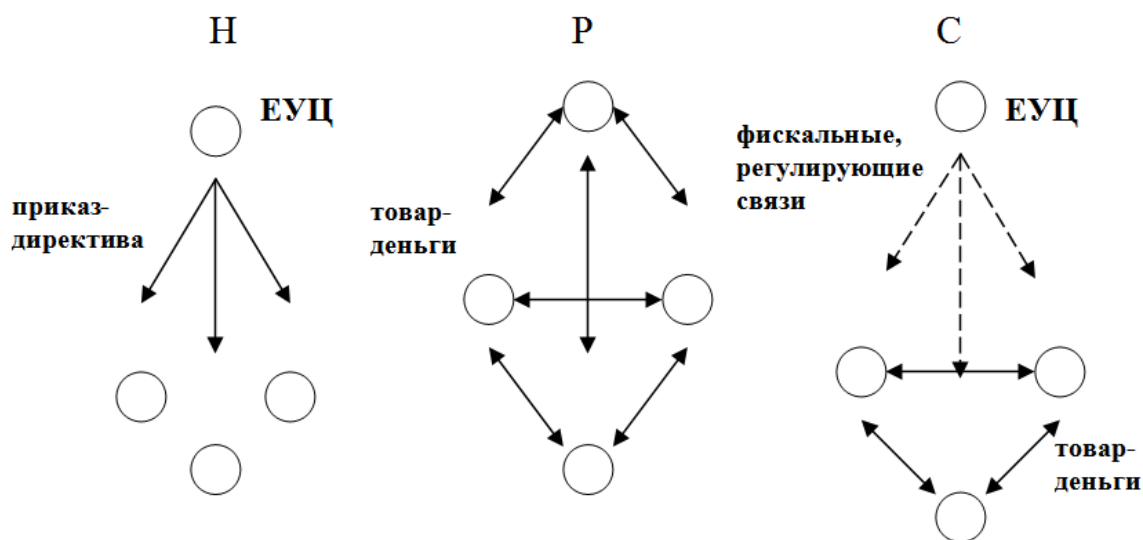


Рис. 1 – Структурные схемы типов хозяйства

Каждый тип хозяйства (как абстрактная модель) состоит из 4 элементов, связанных вертикальными и/или горизонтальными связями. ЕУЦ – единый управляющий центр, который в "Р" системе отсутствует. Каждый тип хозяйства обладает определёнными организационно-управленческими характеристиками, представленными в табл. 1.

Таблица 1 – Характеристики организационно-управленческих структур Н, Р и С типов

Характеристики	Н	Р	С
1. Наличие единого управляющего центра (ЕУЦ)	1	0	0,5
2. Степень концентрации власти	1	0	0,5
3. Планомерность	1	0	0,5
4. Вертикальные централизованно-распределительные связи	1	0	0,5
5. Горизонтальные связи обмена эквивалентами	0	1	0,5
6. Степень автономности субъектов хозяйства	0	1	0,5
7. Ответственность (степень риска) рядовых элементов хозяйства	0	1	0,5
8. Авторегуляция на основе непосредственного обмена информацией (равновесные цены)	0	1	0,5
9. Формы собственности	общие	частные	разнообразие

Между крайними состояниями Н и Р расположено множество переходных моделей с "промежуточными" характеристиками (от 0 до 1); соответственно, максимальное проявление той или иной характеристики в табл. 1 и 2 обозначено цифрой "1", минимальное – "0", среднее – "0,5". ЕУЦ в системе "С" обладает ограниченными полномочиями (0,5), тогда как в системе Н – абсолютными (1 – "единоначалие"), а в системе Р он и вовсе отсутствует (0), уступая свои хозяйственные функции ценовому авторегулированию. Характеристика "0,5" для вертикальных связей в системе "С" означает среднюю степень их жёсткости (пунктирные линии на рис. 1), при паритетном сочетании с горизонтальными. "Средняя" планомерность в системе "С" в теории известна как индикативная, в то время как для системы "Н" характерна максимально жёсткая директивная планомерность, обозначенная цифрой 1; рыночная система функционирует непланомерно (0).

В интервале от 0 до 1 расположена шкала (или диапазон) промежуточных характеристик, представляющая собой множество моделей хозяйства, с преобладающими характеристиками либо Н, либо Р типа. Например, уменьшение характеристики № 1 (наличие ЕУЦ) от 1 до 0 означает постепенное ослабление его полномочий (ограничение роли государства в национальном хозяйстве) и наоборот. Система Н на рис. 1 – это микроиерархия; по мере увеличения количества её элементов, иерархия усложняется: появляется множество управленческих "этажей" – возникает мезо-, а затем и мегаиерархия. Организационно-управленческие характеристики типов хозяйства определяют их функциональные особенности – преимущества и/или недостатки, при решении различных хозяйственных задач. Функциональные особенности систем Н, Р и С представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Функциональные особенности организационно-управленческих структур Н, Р и С типов

Характеристики	Н	Р	С
1. Эффективное удовлетворение общих и долговременных потребностей	1	0	0,5
2. Способность быстрой концентрации ресурсов для решения общих и долговременных задач ("мобилизационность")	1	0	0,5
3. Устойчивость системы при внезапных возмущениях	1	0	0,5
4. Социальные гарантии	1	0	0,5
5. Гибкость, динамичность, адаптивность	0	1	0,5
6. Мотивация труда, качество продукции	0	1	0,5
7. Эффективное удовлетворение частных, местных и текущих потребностей	0	1	0,5
8. Экономия (рациональное использование) ресурсов	0	1	0,5
9. Монополия (конкуренция)	1(0)	0(1)	0,5

Из вышесказанного следует, что Н система является более эффективной при решении общих и долговременных задач в экстремальных условиях функционирования. Р – при решении частных, местных и текущих задач в нормальных условиях. Следовательно, эти системы являются отнюдь не взаимоисключающими (тезис либералов), а взаимодополняющими. Вся экономическая история представляет собой периоды конвергенции или дивергенции типов Н и Р, в зависимости от главенствующих задач для данного хозяйства в соответствующем периоде развития. Результатом конвергенции Н и Р типов является бимодальный тип С.

Подобная структура хозяйства, в совокупности с централизованным государственным регулированием, обеспечивает двойное (бимодальное) регулирование. Принцип действия одновременного двойного регулирования У.Р. Эшби и Г. Саймон объяснили при помощи следующей схемы (рис. 1).

Количественные (краткосрочные) проблемы решаются в первичном круге обратной связи (оперативный блок).

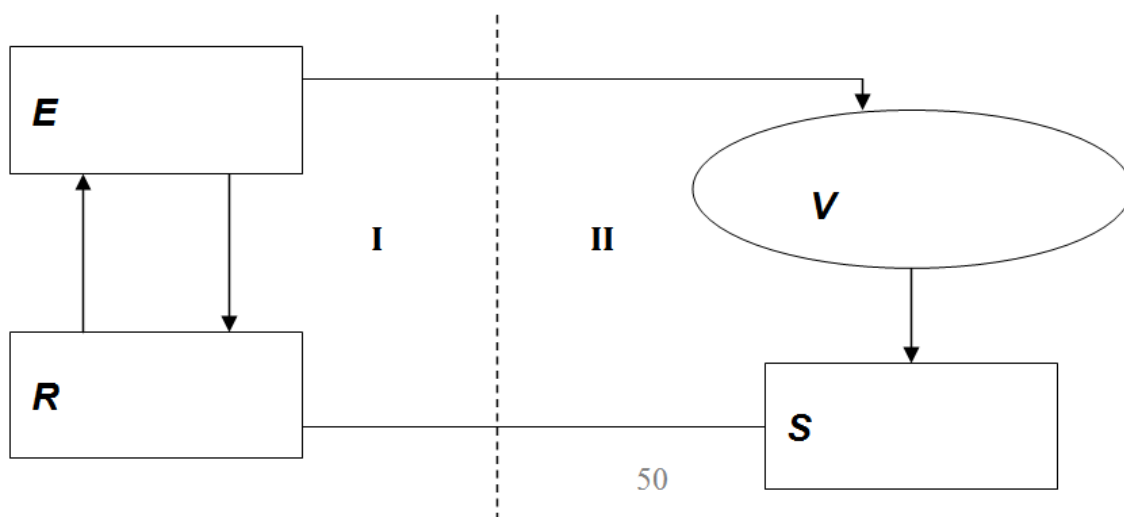


Рис. 1 – Модель двойной обратной связи [4. С. 448.].

Буквой E на рис. 1 обозначена окружающая экономическая среда, R – регулирующая часть системы, V – существенные переменные адаптации к изменениям в окружающей среде (линии, "разрезающие" ограничивающую набор этих переменных окружность, символизируют возможность выхода их значений за нормальные пределы), S – некоторые параметры качественной реакции [4. С. 448-449]. Таким образом, каждый блок механизма с двойной обратной связью ориентирован на решение разных проблем: оперативный – управляет высокочастотными процессами (текущими, конкретными вопросами), в то же время стратегический блок, возглавляемый государством, как единым управляющим центром, занимается решением общих и долговременных задач. В качестве примера двойного управления можно привести организм человека: имеется в виду одновременное сознательное (стратегическое) и подсознательное (оперативное) регулирование функционирования организма. Такие процессы, как обмен веществ, регенерация клеток, работа многих внутренних органов и т.д., регулируются только подсознательно. Если человек попытался бы всем этим управлять сознательно – функционирование организма стало бы крайне неэффективным.

Атрибутивным свойством бимодальной экономики является индикативная плановость – долгосрочное прогнозирование, программирование и реализация принятых программ развития в масштабе отрасли и/или национального хозяйства в целом. Плановость обеспечивает эффективное целеполагание и целеосуществление. Это – важнейшая функция стратегического блока, до сих пор не реализованная в российской экономике. Притом что разработано множество отраслевых и секторных долгосрочных программ развития – они почти всегда не выполняются, так как не соответствуют основным принципам индикативного планирования [5]. На низкий уровень реализации госпрограмм обращал внимание и Президент Российской Федерации В.В. Путин. Есть некоторая надежда, что эффективность долгосрочных госпрограмм повысится с принятием в июне 2014 года ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации" [6].

Из вышесказанного следует, что возрождение индустриальной основы и создание национальной инновационной системы предполагает наличие двух условий: 1) благоприятную среду для быстрого распространения инноваций (горизонтальные связи) и 2) государственное регулирование и поддержку фундаментальной науки и образования, развитие вертикально-интегрированных промышленных компаний (вертикальные связи) – чему соответствует бимодальный тип хозяйства (модель двойной обратной связи). Конкретные очертания и способы внедрения данной модели – предмет дальнейшего анализа и дискуссий, выходящих за рамки данной статьи.

Список использованных источников

1. Бодрунов С.Д. Российская экономическая система: будущее высокотехнологического материального производства // Экономическое возрождение России. – 2014. – № 2(40). – С. 5-16.
2. Примаков Е. Современная Россия и либерализм. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/17/primakov.html>.

3. Лапинкас А.А. Типы и особенности функционирования экономических систем (монография). – СПб., 2001.
4. Уильямсон О. Экономические институты капитализма. – СПб., 1996.
5. Лапинкас А.А. Главное – эффективная модель // Развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания. ФГБОУ Финансовый университет при правительстве РФ, 2015.
6. ФЗ РФ от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации" <http://www.rg.ru/2014/07/03/strategia-dok.html>

УДК 519.862

M.R. Temiev,
Supervisor: E.Yu. Grass

COMPARATIVE ANALYSIS OF MATHEMATICAL MODELS OF LOGISTIC TRANSPORT SYSTEMS

Relevance of the chosen direction of research which purpose is carrying out the comparative analysis of mathematical models of logistic transport systems, is proved by need of an assessment of efficiency of various modes of their functioning, and also need of a choice optimum of the existing methods.

The short characteristic of the existing economic-mathematical models of logistic transport systems is provided in research author, the solved logistical tasks are considered, their merits and demerits are allocated. The author conducted a comparative analysis of on the basis of which the directions of application of various economic-mathematical models are offered.

In the course of research by the author methods of comparison, the analysis, synthesis and classification are applied.

Keywords: mathematical modeling, logistic transport systems, analysis, methods.

М.Р. Темиев¹,
Научный руководитель Е.Ю. Грасс²

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Актуальность выбранного направления исследования, целью которого является проведение сравнительного анализа математических моделей логистических транспортных систем, обоснована необходимостью оценки эффективности различных режимов их функционирования, а также необходимостью выбора оптимального из существующих методов.

В исследовании автором приведена краткая характеристика существующих экономико-математических моделей логистических транспортных систем, рассмотрены решаемые логистические задачи, выделены их достоинства и недостатки. Автором проведён сравнительный анализ, на основе которого предложены направления применения различных экономико-математических моделей.

В процессе исследования автором применены методы сравнения, анализа, синтеза и классификации.

Ключевые слова: математическое моделирование, логистические транспортные системы, анализ, методы.

Выбор оптимальной экономико-математической модели логистической транспортной системы – актуальный вопрос, требующий пристального внимания, продиктованного необходимостью оценки эффективности различных режимов функционирования сложных логистических систем.

Существуют различные экономико-математические модели, назначением которых является оптимизация отдельных подсистем логистической системы, такие как, например:

- методы линейного программирования;
- методики случайного поиска;
- методы целевого программирования;
- методы целочисленного программирования;
- сетевое моделирование (теория графов);
- имитационное моделирование;
- имитационные игры.

1 Темиев М.Р., магистрант кафедры "Экономика и менеджмент"; ФГБОУ ВО "Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова", г. Новороссийск

Temiev M.R., graduate student of Department "Economics and management"; Federal State-Financed Educational Institution of Higher Education «Admiral Ushakov Maritime State University», Novorossiysk
tmмага@mail.ru

2 Грасс Е.Ю., доцент кафедры "Экономика и менеджмент", кандидат экономических наук; ФГБОУ ВО "Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова", Россия, г. Новороссийск

Grass E.Yu., Associate Professor of the Department "Economy and management", PhD in Economics; Federal State-Financed Educational Institution of Higher Education «Admiral Ushakov Maritime State University», Novorossiysk

Методы линейного программирования удобно использовать в решении задач расстановки судов по линиям или распределения грузопотоков. Ниже приведён пример транспортной задачи:

Имеется n складов, с которых необходимо доставить груз на m заводов, a_i – количество груза на каждом i -м складе; b_j – потребность каждого j -го завода в грузе. Необходимо составить план перевозки с наименьшими затратами.

$$x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{im} \leq a_i,$$

$$x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{nj} \geq b_j,$$

Целевая функция будет иметь вид:

$$f(x) = x_{11}c_{11} + x_{12}c_{12} + \dots + x_{nm}c_{nm},$$

где c_{ij} – расстояние от i -го склада до j -го завода.

По сути, данный метод представляет собой решение задачи по нахождению максимума либо минимума. Решение заключается в нахождении нескольких переменных, удовлетворяющих ограничениям, это и является недостатком данного метода: в рамках этого метода не могут быть учтены отношения типа неравенств между нелинейными функциями искомых аргументов.

Методики случайного поиска используют при решении задач с нелинейными соотношениями между искомыми аргументами и их функциями, например: при выборе различных вариантов компоновки терминала.

Методы целевого программирования представляют собой нечто иное, чем методы задач линейного программирования с несколькими целевыми функциями.

Методы целочисленного программирования используют для решения задач, целью которых является поиск оптимальных структур сложных систем.

Принцип оптимальности – это нахождение целевой функции $\max(\min) f(\bar{x})$.

Для поиска экстремальных значений функции строят систему ограничений:

$$\begin{aligned} \varphi(x_1, x_2, x_3, \dots) &\{\Leftrightarrow\} b_1 \\ \varphi(x_1, x_2, x_3, \dots) &\{\Leftrightarrow\} b_2 \\ &\dots \end{aligned} \tag{1}$$

Ограничения, целевая функция и граничные условия являются обязательными компонентами задачи оптимизации, которая может быть представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} F = f(x_1, x_2, \dots, x_n) &\rightarrow \max(\min) \\ g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) &\{\leq, =, \geq\} d_1; \\ &\dots \\ g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) &\{\leq, =, \geq\} d_i; \\ &\dots \\ g_m(x_1, x_2, \dots, x_n) &\{\leq, =, \geq\} d_m. \\ a_j \leq x_j \leq b_j; &i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n} \end{aligned} \tag{2}$$

где a_j и b_j – нижнее и верхнее предельно допустимые значения x_j .

Данный метод широко используется на морском транспорте и отличается высокой эффективностью, практически не имеет минусов.

Метод сетевого программирования (теория графов) используют при поиске наиболее выгодных вариантов пути. Данный метод применяется при решении задач о максимальном потоке. Основным в теории потоков является понятие сети: сеть – это конечный граф без циклов и петель, ориентированный в одном общем направлении от истока графа I до стока графа S (см. пример графа сети на рис.1).

Поток направляется от истока графа I до стока графа S по рёбрам графа. Мощность потока вычисляют по формуле:

$$f = \sum_{i=1}^n x_{is}, \quad (3)$$

где i – начальные вершины рёбер, входящих в S ; j – конечные вершины рёбер, исходящих из I .

Пример графа сети показан на рис. 1.

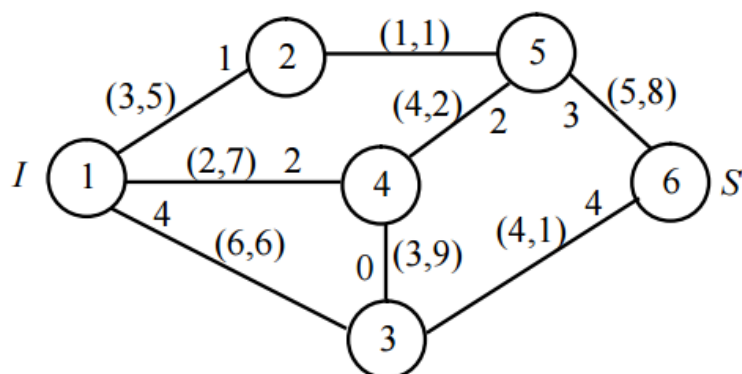


Рис.1 – Пример графа сети

Данный метод применяют при решении задач поиска минимальной стоимости работ, максимального потока передаваемой по разветвлённой сети каналов информации, задач организации снабжения и т.п.

Имитационное моделирование используют при невозможности решения задачи аналитическим методом и нецелесообразности проведения эксперимента на реальной системе. Главным достоинством этого метода является возможность описания сложных логистических транспортных систем, например, порта.

Математический аппарат, применяемый в имитационном моделировании, практически ничем не ограничен. Данный метод базируется на моделировании случайных явлений. Метод позволяет получить статистические выводы, позволяющие оценить характеристики логистической системы. На рис. 2 приведён алгоритм применения данного метода.



Рис.2 – Алгоритм применения метода имитационного моделирования (этапы)

На первом этапе имитационного моделирования необходимо осознать процесс, проанализировать все относящиеся к нему факторы, соизмерить затраты, расставить приоритеты.

В результате должен быть выявлен ряд показателей, позволяющих оценить процесс и качество организации менеджмента процесса.

Переход от описательной модели к формальной означает выбор показателей и установление допусков их изменений. Достижение оптимальных результатов означает определение такого метода ведения процесса, при котором показатели остаются в рамках установленных допусков, а целевая функция имеет большее значение.

Степень применения различных мероприятий (интенсивность) есть искомым параметр модели. Допустимые изменения параметров определяются граничными пределами: временем, средствами и ресурсами, находящимися в расположении логистической системы.

Метод имитационных игр используют для исследования сложных логистических систем, функционирование которых осуществляется с участием специалистов, действующих не в рамках типовых инструкций, а также для обучения персонала.

Однако найденное решение не может быть реализовано полностью, поскольку модель лишь частично отражает действительность.

Качество решения, найденного при помощи математической модели, возможно проверить, сопоставляя полученные результаты с результатами, полученными без её использования: с результатами прошлых периодов либо полученными в процессе качественных экспериментов.

Список использованных источников

1. Бутов А.С. Моделирование работы флота. – М.: Транспорт, 2007. – 211 с.
2. Возник Х. Модели экономических систем. – М.: Знание, 2006. – 64 с.
3. Воеводский Е.Н. Система моделей описания процессов управления на транспорте. – М.: Морфлот, 2009. – 89 с.
4. Громовой Э.П. Оптимальное управление морской транспортной системой. – М.: Мортехинформреклама, 2004. – 326 с.
5. Коган В.И. Математическое моделирование эксплуатационных задач. – М.: Морфлот, 2009. – 55 с.
6. Миротин Л.Б., Николин В.И., Ташбаев Ы.Э. Транспортная логистика. Учебник для автотранспортных ВУЗов. – Омск, 2011. – 236 с.
7. Никифоров В.С. Основы логистики на водном транспорте: Учеб. пособие. – Новосибирск: НГАВТ, 2006. – 80 с.
8. Математические модели и методы в логистике: учебное пособие / В.С. Лубенцова; под редакцией В.П. Радченко. – Самара: СГТУ, 2008. – 157 с.
9. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления: учебное пособие / Т.В. Алесинская. – Таганрог: ТРТУ, 2007. – 148 с.
10. 10. Управление процессами в транспортных логистических системах: учеб. пособие / В.М. Беляев, Л.Б. Миротин, А.Г. Некрасов, А.К. Покровский; под общ. ред. А.Г. Некрасова. – М.: МАДИ, 2011. – 127 с.

II. ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 330.47

M.G. Gilyarova, S.I. Bogdanov

THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS OF INFORMATIZATION OF ECONOMIC PROCESSES BY MEANS OF THE PACKAGE MAPLE

The article considers the possibility of computer mathematical package Maple in terms of its application for the solution of economic tasks. Examples of such tasks showing address one of them in the system of computer algebra. One of the main advantages of the program is different, the visualization of numeric data, not just graphs and charts, but, and including the creation of animations, reversals of graphical objects, change the axes color scheme that can be used in statistical studies of economic processes. The article highlights the advantages of the program considered in the direction of its application for the formation of professional competence of students of higher educational institutions.

Keywords: mathematical packages, economic problems, differential equations, Maple program, the visualization of economic processes.

М.Г. Гилярова¹, С.И. Богданов²

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕ- ЦИАЛИСТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИЕЙ ЭКО- НОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СРЕДСТВА- МИ ПАКЕТА MAPLE

Статья рассматривает возможности компьютерного математического пакета Maple с точки зрения его применения для решения экономических задач. Приводятся примеры таких задач с показом решения одной из них в данной системе компьютерной алгебры. Одним из основных преимуществ программы является различная визуализация числовых данных, не только построение графиков и диаграмм, но и, в том числе, создание анимаций, разворотов графических объектов, изменение осей, цветовое оформление, что может быть использовано в статистических исследованиях экономических процессов. В статье выделены достоинства рассмотренной программы в направлении применения её для формирования профессиональных компетенций студентов высших учебных заведений.

Ключевые слова: математические пакеты, экономические задачи, дифференциальные уравнения, программа Maple, визуализация экономических процессов.

Процесс информатизации общества распространяется в своём развитии практически на все сферы деятельности, связанные с изучением экономических процессов. Данное направление образовательной концепции актуально как для изучения теоретических аспектов экономики в целом, так и для решения конкретных практических задач. Информатизация системы образования преумножается за счёт появления множества программных продуктов, предназначенных для решения конкретных задач пользователей, а также за счёт изменения имеющихся версий программного обеспечения в связи с возрастающими требованиями экономических проблем. Уже достаточно длительное время экономические задачи решаются с использованием специализированных программ, в частности, с применением математических пакетов. Обзор достаточного количества такого программного обеспечения не является целью данного обсуждения, а направление исследования распространяется на пакет Maple – систему компьютерной алгебры [4].

¹ Гилярова М.Г., преподаватель кафедры "Математики и информатики"; ГБОУ ВПО Минздрава России "Волгоградский государственный медицинский университет (ВолгГМУ)", Россия, г. Волгоград

Gilyarova M.G., Lecturer of the Department of "Mathematics and Informatics"; State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "The Volgograd State Medical University of Public Health Ministry of the Russian Federation", Russian Federation, Volgograd

E-mail: marina_gilyarova@mail.ru

² Богданов С.И., заведующий кафедрой "Электротехнологии и электрооборудования в сельском хозяйстве", кандидат технических наук, профессор РАЕ; ФГБОУ ВПО "Волгоградский государственный аграрный университет", Россия, г. Волгоград

Bogdanov S.I., Head of the Department "Electrotechnology and electrical equipment in agriculture", PhD in Technical Sciences, Professor of Russian Academy of Natural Sciences; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Volgograd State Agricultural University", Russian Federation, Volgograd

Несмотря на основное назначение пакета, он имеет достаточно мощный вычислительный аппарат, инструменты анализа и встроенные функции визуализации процессов. Перечислим основные возможности математического пакета Maple, которые можно использовать при решении экономических задач:

- вычисления любой сложности;
- округление математических расчетов;
- упрощение алгебраических выражений;
- нахождение сумм, пределов, произведений;
- решение различных алгебраических уравнений и систем уравнений;
- вычисление производных не только первого порядка;
- нахождение неопределённых и определённых интегралов;
- общее решение дифференциальных уравнений первого порядка;
- частное решение дифференциальных уравнений с использованием начальных условий;
- построение графиков с заданным интервалом независимой переменной;
- вычисление основных характеристик описательной (дескриптивной) статистики;
- задание дискретных и непрерывных распределений;
- проверка выборочной совокупности на нормальность распределения;
- построение корреляционного поля;
- построение гистограмм для дискретной выборки.

Работа с математическим пакетом Maple даёт положительный результат и для преподавателя, и для студента. Можно выделить методологические, информационные, образовательные особенности использования программы для решения практических экономических задач, а также подчеркнуть значимость осмысления изучаемых явлений за счёт непрерывной визуализации при расчётах и построении графиков [6]. К таким особенностям можно отнести:

- удобный, интуитивно понятный интерфейс с элементами привычных офисных программ, с множеством меню и подменю, без закливания на ошибках пользователя;
- реализация наглядности через интерактивность графиков и моделей, отображения непосредственных вычислений повышают мотивацию к обучению в целом;
- развитие практических навыков и повышение информационной компетентности при работе с программой за счёт интеграции с базовыми курсами общеобразовательных и общепрофессиональных физико-математических дисциплин;
- формирование алгоритмического мышления вследствие особенностей выполнения действий в программе;
- расширение профильной и профессиональной направленности при решении экономических задач;
- реализация возможности творческого мышления, решения задач исследовательского характера, использование пакета для решения профильных задач различных дисциплин.

Всё вышеперечисленное даёт основания для подтверждения преимуществ использования математического пакета Maple для решения экономических учебных и практических задач.

Приведём примеры экономических задач, которые могут быть решены непосредственно в программе Maple.

Скорость обесценивания оборудования вследствие его износа пропорциональна в каждый данный момент времени его фактической стоимости. Начальная стоимость равна

A_0 . Найти стоимость оборудования по истечении t лет [1].

15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1 % по сравнению с концом предыдущего месяца; со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что за первые 12 месяцев нужно выплатить банку 177,75 тыс. руб. Какую сумму планируется взять в кредит?

Выявить и оценить зависимость между сальдированным финансовым результатом (прибылью) в млрд руб. и инвестициями в основной капитал предприятия за определённый период (млрд руб.) [2].

Объём добычи щебня Y (т/ч) зависит от количества вложенного труда X (чел·час) так:

$Y = 6 \cdot \sqrt{X}$. Цена щебня V (руб./т), зарплата работника P (руб./час). Кроме зарплат, другие издержки не учитываются. Найти оптимальное количество вложенного труда.

Найти выражение для объема реализованной продукции: $y = y(t)$, если известно, что кривая спроса $p(y)$ задаётся уравнением: $p(y) = 2 - y$, норма акселерации q и норма инвестиций m известна, а также даны начальные условия, например $y(0) = 0,5$ [3].

Найти функцию дохода $Y = Y(t)$, если известно, что величина потребления задаётся функцией $C = 2 \cdot t$, коэффициент капиталоемкости прироста дохода b , начальные условия $Y(0) = 2$.

Вычисление элементов дескриптивной статистики для определённой выборочной совокупности.

Проверка на нормальность распределения выборочной совокупности.

Проанализировать влияние рыночной цены изделия и себестоимости на рентабельность реализованной продукции с использованием корреляционного анализа.

Рассмотрим первую из перечисленных задач с известными начальными условиями, а именно, начальная стоимость оборудования составляет $A_0 = 500$ т.р., а время использования – 2 года, коэффициент пропорциональности равен 0,6.

Для решения задачи составляется дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными $\frac{dy}{dx} = k \cdot y$, где y – стоимость оборудования, x – время. Его решение и ответ на рис. 1:

Рис. 1 – Решение задачи

Решение данных задач базируется не только на вычислительных функциях программы, но и на нестандартных возможностях, например, решении дифференциальных уравнений, причём как в общем виде, так и с использованием начальных условий. Достаточно обширный набор программного обеспечения математических пакетов находится в постоянном развитии, до сих пор не является совершенным, каждая программа в отдельности имеет свои положительные и отрицательные стороны. Программу Maple можно рассматривать как вариант использования для решения экономических задач разной

сложности, удобный и несложный в освоении, предоставляющий, к тому же, визуализацию процессов.

Работа с таким информационным ресурсом покажет основные преимущества математических программных пакетов и расширит информационную компетентность пользователя. Кроме этого, можно утверждать, что изучение математических пакетов формирует составляющие общекультурной и профессиональной компетентностей. Поэтому программный продукт можно рекомендовать для применения в системе образования вуза при изучении решения экономических задач.

При сравнении пакета Maple с другими математическими пакетами можно выделить некоторые преимущества использования, хотя каждая такая программа имеет свои неповторимые особенности и решает определённый круг задач, реализованный только в данном пакете. Но всё же можно выделить определённые достоинства программы:

- простота освоения интерфейсной оболочки;
- большой набор стандартных математических функций, используемых в качестве шаблона, не требующий сложного ручного набора математических формул;
- анимация графиков, изменение осей, ракурса обзора и т.п., что редко встречается в программах;
- дополнительные возможности визуализации – использование фрактальной графики;
- широкий спектр оформительских возможностей и т.д. [5].

Программа расширяет представление о возможностях программного обеспечения в области математики, позволяет взглянуть на проблему с разных точек зрения, что всегда актуально при решении задач. Профессиональная компетентность будущих специалистов предполагает высокий уровень сформированности информационной культуры, как обязательного элемента образования современного общества.

Список использованных источников

1. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. – Ч. 2: Учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко. 7-е изд. исп. – М.:ООО "Издательство Оникс", ООО "Издательство "Мир и образование", 2015. – 416 с.
2. Эконометрика: учебное пособие / Е.В. Мелихова, А.Ф. Рогачёв – Волгоград: ФГОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. – 96 с.
3. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд. – М.: ЮНИТА-ДАНА, 2007. – 479 с.
4. Филимонова З.А., Гилярова М.Г. Изучение медицинской информатики средствами математических пакетов / Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 1-3. – С. 160-162.
5. Гилярова М.Г. Эффективность использования эвристических методов при изучении информационных технологий в медицинском ВУЗе / В сборнике: Физико-химическая биология. – Ставропольский медицинский университет. – 2015. – С. 102-105.
6. Филимонова З.А., Гилярова М.Г. Использование ИКТ как средства творческого саморазвития преподавателя / Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 8-2. – С. 112-115.

УДК 338.242.2

V.O. Shibarov, M.N. Vlasenko, I.S. Istomin

PROBLEMS AND TENDENCIES OF THE RUSSIAN LABOUR MARKET IN THE FIELD OF LOGISTICS

The article is devoted to the analysis of the labor market in the field of logistics. This paper discusses the problems of training of specialists in this segment of the market, as well as change the vector of development of logistics.

Keywords: logistics, supply, labor market, development, profession, vacancy, experts, purchases, career, manager.

В.О. Шибанов¹, М.Н. Власенко²,
И.С. Истомина³**ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТРУДА В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ**

Статья посвящена анализу рынка труда в сфере логистики. В данной работе рассматриваются проблемы подготовки специалистов в данном сегменте рынка, а также изменения вектора развития области логистики.

Ключевые слова: логистика, снабжение, рынок труда, развитие, профессия, вакансия, специалисты, закупки, карьера, менеджер.

Логистика является частью процесса управления цепями поставок и представляет собой планирование, выполнение и контроль эффективности потока запасов продукции, сервиса и связанной информации от точки зарождения до точки потребления в соответствии с требованиями клиента [2].

Специалисты в области логистики и снабжения востребованы на российском рынке как никогда раньше. Это, прежде всего, связано с тем, что опыт осуществления логистической деятельности, особенно методы и подходы организации бизнес-процессов, показывают, что бизнес любой компании не может быть по-настоящему эффективным и прибыльным без грамотного построения процесса логистики.

Среди проблем данного сегмента рынка можно выделить следующие:

- отсутствие качественного профильного образования у кандидатов;
- нехватка опыта работы в крупных компаниях и знания международных подходов к построению логистики;
- отсутствие знания иностранных языков на профессиональном уровне;
- отсутствие мотивации на профессиональный рост в рамках компании;
- отсутствие мотивации на обучение и получение новых знаний и желания стабильно развиваться в рамках одной компании.

В нашей стране развитие логистики шло достаточно медленными темпами. Специалистов данного профиля не готовили в высших учебных заведениях до вступления России в новые рыночные отношения. В итоге, сегодня на рынке труда мы наблюдаем дефицит квалифицированных специалистов и появление большого количества вакансий, которые свидетельствуют о том, что логисты входят в десятку самых востребованных профессий. Дальнейшая интеграция России в мировой рынок неизбежно потребует притока профессиональных специалистов-логистов.

Какие специалисты особенно нужны сегодня?

¹ Шибанов В.О., студент гр. 6561, направление 38.03.02 Менеджмент, профиль "Логистика", Факультет экономики и менеджмента; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Shibanov V.O., student of group 6561, direction 38.03.02 Management, profile "Logistics", Faculty of Economics and Management; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: shibanov_vlad96@mail.ru

² Власенко М.Н., старший преподаватель кафедры экономики и организации производства, кандидат экономических наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Vlasenko M.N., Senior Lecturer of the Department of Economics and Organization of Production, PhD in Economics; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: vlasenkomp@bk.ru

³ Истомина И.С., студент гр. 6513, направление 38.03.01 Экономика; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Istomin I.S., student of group 6513, direction 38.03.01 Economy; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: analeb97@inbox.ru

На этот вопрос однозначного ответа нет, так как компании хотят усилить все направления в области логистики: транспорт, склад, таможня, управление транспортными системами, организация складского хозяйства, таможенного дела и т.д. Основной упор делается на поиск людей на вакансии начального уровня (до 1,5 лет опыта работы).

Молодых специалистов легче мотивировать и обучать, и они будут претендовать на среднюю заработную плату. Специалисты среднего (от 3-х лет опыта работы) уровня уже могут рассчитывать на более высокую заработную плату в зависимости от уровня квалификации, опыта и предыдущего места работы [2].

После кризиса 2008–2010 годов на рынке труда возникло много вакансий уровня топ-менеджеров, так как появилась потребность в улучшении качества работы логистических подразделений, в оптимизации затрат, в умении мотивировать персонал, а также в построении долгосрочных отношений с клиентами и партнёрами, в том числе на международной арене.

Данные менеджеры могли и могут претендовать на заработную плату от 150 000 руб. в зависимости от уровня ответственности, масштабов компаний и от концепции выхода из кризиса. Впрочем, в 2011 году вакансий в "высших сферах" стало значительно меньше в связи с тем, что кандидаты на таких должностях работают в среднем 3-5 лет, а предпосылок к массовому появлению новых штатных единиц в компаниях не было [1], [5].

Самыми востребованными специалистами стали:

- специалисты по планированию;
- специалисты по работе с клиентами;
- менеджеры по закупкам;
- менеджеры по логистике.

В настоящее время в сфере логистики наметились следующие тенденции:

- высокий спрос на специалистов в области таможенного оформления, обусловленный вступлением России в 2012 году в ВТО;
- востребованность вакансий, связанных со складом (управляющий складом, супервайзер по складской логистике, специалисты по складской логистике);
- актуальность проектов в области закупки сырья;
- заинтересованность компаний в специалистах с хорошим опытом в планировании и умением укреплять деловые отношения с международными партнёрами [2], [5].

Таким образом, для успешного построения карьеры в области логистики в рамках крупных компаний соискателям вакансий необходимо изучать, а точнее, доводить до совершенства знания иностранных языков, в частности английского, умение работать в нестандартных ситуациях, брать на себя ответственность и принимать стратегические решения. Приветствуются кандидаты со знанием ERP (англ. Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия). Также в последнее время стал важен опыт проектной работы, результаты которой повлияли бы на развитие компании в частности и всей сферы логистики Российской Федерации в целом.

Список использованных источников

1. Основы логистики: Учеб. пособие / под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2000.
2. Основы логистики: теория и практика / В.В. Щербаков и др. – Санкт-Петербург: Питер: Питер Пресс, 2009. – 426 с.
3. Логистика: учебное пособие / А.А. Канке, И.П. Кошева. – М.: КНОРУС, 2011. – С. 29-30.
4. Логистика: Учебник / под ред. Б.А. Аникина: 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2002.
5. Издатель журнала Агентство "МАРКЕТ ГАЙД": Логистика: проблемы и решения: проблемы и тенденция развития рынка логистики. – 2011. – № 4. – С. 19-22.

III. ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ, УЧЁТ, КОНТРОЛЬ И АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 338.262(100)

A.E. Vikulenko

ROLE AND PROSPECTS OF RUSSIAN TAX SYSTEM

The article reveals the role and prospects of development of tax system of Russia during the crisis years of 2008–2015, reveals be minimized or eliminated by the shortcomings in the taxation system; two tax concepts disclosed: its economic and social expediency and the stages of its development over the period, and issued suggestions on the activities of the tax system for 2016–2020 growth of its efficiency to meet the requirements of financial stability and economic growth of the country.

Keywords: the role and perspectives of development of tax system of Russia; deficiencies in the system of taxation; concept of tax and stages of development of the tax system in Russia in market conditions.

A.E. Викуленко¹

РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НА- ЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

В статье раскрываются роль и перспективы развития налоговой системы России за период кризиса 2008–2015 годов, выявляются устраняемые или минимизируемые недостатки в системе налогообложения; раскрываются две концепции налогообложения: его экономическая и социальная целесообразность и этапы его развития за рассматриваемый период, а также выдаются предложения, касающиеся деятельности налоговой системы на 2016–2020 годы по росту её эффективности, отвечающие требованиям финансовой стабильности и экономического роста страны.

Ключевые слова: роль и перспективы развития налоговой системы России; недостатки в системе налогообложения; концепции налогообложения и этапы развития налоговой системы в России в рыночных условиях.

В соответствии с различными классификациями налоговых систем, российскую налоговую систему можно характеризовать как:

- умеренно фискальную (с уровнем налогового бремени от 30 до 40 % ВВП);
- косвенную (косвенные налоги обеспечивают более 50 % налоговых доходов);
- централизованную (наделяет федеральный уровень управления подавляющим большинством налоговых полномочий и обеспечивает более 65 % доходов бюджета этого уровня) [1].

Налоговой системе РФ отводится достаточно большая роль в решении проблем развития новых экономических отношений и обеспечения финансово-экономической стабильности в стране. Она призвана создавать благоприятные условия для укрепления и повышения эффективности производства, устранения диспропорции в экономике, способствовать росту жизненного уровня населения.

Существующая налоговая система страны требует серьезного реформирования, т.к. не обеспечивает оптимального выполнения своих функций. С одной стороны, она должна обеспечивать уровень сбора налогов, достаточный для покрытия основных расходов бюджетов, а с другой стороны, налоговая система страны должна способствовать нормальному функционированию экономики государства, экономическому росту и развитию территорий.

В сложившейся налоговой системе страны с экономической точки зрения можно выявить определённые недостатки, которые необходимо устранить или минимизировать [2]:

¹ Викуленко А.Е., заведующий кафедрой финансов и статистики, доктор экономических наук, профессор; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Vikulenko A.E., Head of the Department of Finance and Statistics, Doctor of Economics, Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: Viku20078@rambler.ru

1. Снижение высокого фискального характера налоговой системы России, затрудняющего реализацию стимулирующей и регулирующей функций налогообложения. В первую очередь, это определяется высокой, завышенной, по сравнению с развитыми странами, ставкой налога на прибыль (20 %) и налога на добавленную стоимость (14-18 %), вследствие чего приоритетное направление по налоговым изъятиям в России приходится на обложение хозяйствующих субъектов (т.е. юридических лиц). В условиях рыночной экономики это анахронизм. Необходимо постепенно переносить основную тяжесть налогообложения на физических лиц, но этот процесс требует последовательной и целенаправленной политики в течение многих лет.

2. Сокращение высокого удельного веса, по сравнению с зарубежными странами, и растущей доли косвенных налогов (налога с оборота, продаж, различных сборов), а не прямых, что не способствует стимулированию экономики и увеличению сбора налогов, скорее, наоборот, их снижению.

3. Значительный и постоянно увеличивающийся разрыв между группами физических лиц с минимальными и максимальными доходами (составляющий 1:25) и ставками налогообложения (составляющий только 1:3), что привело к неоптимальной шкале ставок подоходного налога с физических лиц. Поэтому основная налоговая нагрузка падает на малообеспеченные слои населения, а не на наиболее богатых. Недостаточно эффективный контроль за сбором налогов, приводящий к сокрытию доходов (т.е. к увеличению и так большой доли теневой экономики), вследствие чего, по различным оценкам, бюджетная система РФ недополучает от 30 до 50 % налогов. Особенное значение, в этом направлении приобретает борьба за устранение неучтённого "чёрного налога" – в результате наличного оборота денежных средств, доля которого, по разным источникам, достигает 40 % денежного оборота страны, вследствие чего расчёты между юридическими лицами не через расчётные счета приводят к недобору платежей в бюджет не менее чем на 20-25 %.

4. Сокращение неэффективных существующих льгот сделает налоговую систему нейтральной по отношению к отдельным участникам экономической деятельности и поставит дополнительные барьеры перед злоупотреблениями и коррупцией, но, однако, при этом расширит налогооблагаемую базу. При этом льготы, связанные со структурной перестройкой экономики, сохранением и даже развитием малого предпринимательства и стимулированием инвестиций, необходимо расширить. В этих условиях льготы должны иметь временный и направленный характер и даваться участникам экономической деятельности, а не отдельным территориям.

5. Необходимо существенное упрощение налоговой системы страны, имеющей на данный момент в России свыше 100 различных налогов и сборов, при существенном снижении их общего числа. Требуется отменить ряд "нерыночных" налогов, которые взимаются с выручки, а не с прибыли (это транспортный налог, сбор на содержание жилищного фонда и др.), а также ряд налогов с целевым назначением (налог на пользователей автомобильных дорог для развития дорожного хозяйства, целевые налоги на содержание милиции). Требуется объединение налогов, имеющих сходную налогооблагаемую базу (например, платежей за право пользования природными ресурсами, акцизов на минеральное сырьё и платежей на воспроизводство минерально-сырьевой базы). Есть предложение ряда экономистов вместо действующих сейчас имущественных налогов ввести единый налог на недвижимость. Следует отказаться от налогов-двойников, т.е. от одноимённых налогов, поступающих в разные бюджеты (например, налог на прибыль). Более оправданным является наличие единых налогов с законодательным разделением долей, зачисляемых в федеральный и территориальные бюджеты. Должны быть отменены налоги, затраты на взимание которых превышают сумму собранных налогов. Автор предлагает ввести единый адвалорный налог на цену реализации, выплачиваемый из прибыли (доходов) предприятий по единой шкале. Это позволит ввести и учитывать деятельность всех производителей по единой схеме и не давать им возможность отходить от принятой единой системы налогообложения страны или обходить её.

6. Необходимо резкое снижение частого или постоянного изменения налогового законодательства и ставок налогообложения, т.к. это не способствует долгосрочному вложению капиталов и росту экономики. Необходимо законодательно установить стабильные (в течение нескольких лет) базовые нормативы ставок и отчислений от основных налогов (в первую очередь, это федеральные регулирующие налоги: подоходный налог с физических лиц, налог на прибыль, налог на добавленную стоимость, а также некоторые другие).

7. Необходимо сокращение сроков окончательного принятия нового Налогового кодекса, затягивание которого ведёт к несовершенству Законодательства (Единого свода

налоговых законов), противоречивости и запутанности нормативной базы и процедур налогообложения, отсутствию оперативной связи исполнительной и законодательной властей. По различным оценкам, сейчас в России действует от 600 до 800 различных законов и иных нормативных актов, в той или иной степени затрагивающих налогообложение. Требуется их унификация и объединение в Едином своде налоговых законов. Для эффективного взимания налогов на недвижимость необходимо создание кадастра земли, кадастра недвижимости, автоматизированной системы управления недвижимостью и т.д.

8. Необходимо сокращение большой доли различных видов налогов в общей структуре сбора налогов. В первую очередь, необходимо постепенное прекращение в регионах любых форм зачётов по федеральным регулирующим налогам, а затем и по всем остальным. В определённой степени интересна работа, проведённая департаментом финансов Министерства экономики РФ в 1998–2014 годах по определению оптимального уровня отчислений в федеральный и территориальные бюджеты от трёх основных налогов – налога на добавленную стоимость, налога на прибыль и подоходного налога с физических лиц. С точки зрения максимального увеличения не дотационных регионов, перспективным является решение, при котором доли отчислений в федеральный бюджет по НДС составляют до 50 %, по налогу на прибыль – до 75 %, по подоходному налогу – 5-7 %. Если же речь зайдёт о возможности уменьшения суммы поступлений в федеральный бюджет, например на 5 %, в пользу территориальных бюджетов, тогда наиболее перспективным является вариант оптимизации, при котором доля отчислений в федеральный бюджет по НДС – 50 %, по налогу на прибыль – 56 %, по подоходному налогу – 20 %. При этом число регионов, для которых отношение доходов к расходам улучшилось по сравнению с существующим распределением, составляет 72.

Любое государство, выражая интересы общества в различных сферах жизнедеятельности, вырабатывает и реализует соответствующую политику – экономическую, военную, социальную, международную, финансовую, налоговую и другие. Необходимо отметить, что наиболее важной является налоговая политика государства, т.е. система актов и мероприятий, проводимых государством в области налогов и направленная на реализацию тех или иных задач, стоящих перед обществом. Налоговая политика любого государства определяется в первую очередь тем, что государство само выступает в качестве активного участника процесса общественного воспроизводства. Кроме того, одной из целей существования государства является решение экономических и социальных задач, стоящих перед обществом, что формирует его налоговую политику. Налоговая политика правительства строится в соответствии с социально-экономической сущностью государства, в зависимости от взглядов правящей политической партии, требований момента и потребности правительства в доходах [8. С. 26].

Современная налоговая политика исходит из двух концепций налогообложения: от его экономической и социальной целесообразности.

Первая из них (концепция экономической целесообразности) предполагает, что физические и юридические лица должны уплачивать налоги пропорционально тем выгодам, которые они получили от государства. Логично, что те, кто получил большую выгоду от предлагаемых правительством товаров и услуг, должны платить налоги, необходимые для финансирования производства этих товаров и услуг. Некоторая часть общественных благ финансируется главным образом на основе этого принципа. Например, налоги на бензин обычно предназначаются для финансирования и строительства и ремонта автодорог. Таким образом, те, кто пользуется хорошими дорогами, оплачивают затраты на поддержание и ремонт этих дорог.

Во второй концепции (концепции социальной целесообразности) налогообложение используется зависимость налога от размера получаемого дохода и размера расходов. Т.е. физические и юридические лица, имеющие более высокие доходы и расходы, выплачивают больше налогов и наоборот. Данный принцип представляется справедливым и рациональным, однако проблема заключается в том, что пока нет надёжных механизмов измерения чьей-либо возможности платить налоги.

В истории развития налоговой политики современной России можно выделить следующие шесть этапов.

На первом этапе в начале 90-х годов (с 1990 по 1993 годы) государство, на периоде резкого перехода к новым экономическим, политическим и социальным условиям жизни общества, вело фискальную политику по принципу "взять всё, что можно взять". При этом государство практически попало в "налоговую ловушку", когда повышение налоговой нагрузки вело к снижению государственных доходов.

Второй этап (с 1994 по 1998 годы) снизил ставки налога на прибыль и НДС с 28 до 20 % и 10 % и характеризовался глубокими кризисами в экономике и в бюджетно-

финансовой системе, неплатежами, падением собираемости налогов, нарастанием огромной задолженности, разработкой и применением комплекса правовых, организационных и административных мер по преодолению кризисного состояния.

Третий этап формирования налоговой политики России (с января 1999 по 2001 годы) принял первую часть НК РФ, которая характеризуется периодом осознания обществом необходимости и неизбежности налогообложения и принятием со стороны государства ряда практических мер по формированию устойчивой, долговременной, либерально-ориентированной и понятной налоговой системы.

К сожалению, четвёртый этап налоговой реформы, в 2002–2006 годах характеризовался усилением сложности и эклектичности налоговой системы, связанной с экономическим кризисом.

Последующий пятый этап, начавшийся с 2007 года и продолжающийся практически до настоящего времени (до 2015 года), ещё более усилил эту негативную тенденцию. На пятом этапе налоговая политика государства связана с международным экономическим кризисом, с определением национальной идеи общества, сложна и ищет пути стимулирования налогов.

На шестом этапе развития (начиная с 2015 года и по настоящее время) принятое новое налоговое законодательство учитывает: пресечение налогового произвола властей, особенно на местах; упорядочение количества налогов; понижение ставок подоходных налогов физических и юридических лиц, совершенствование системы налогового администрирования, воспитание налогового правосознания граждан и укрепление гарантий соблюдения налоговой законности, и, наконец, рассмотрение и введение новой системы прогрессивного налогообложения, соответствующее ускоренному развитию страны и международным стандартам.

Налоговая система – является важной составляющей фискальной политики государства. Льготные налоги стимулируют инвестиционную активность бизнеса, а через неё и лучшую занятость. Налоговая нагрузка на домохозяйства также имеет существенное значение, стимулируя или ограничивая потребительские расходы. Всякий рост потребительских расходов приводит в действие мультипликативный эффект расширения производства с сопутствующим дополнительным спросом на труд [7. С. 26].

За последние 20 лет роль налоговой системы в экономической теории и практике хозяйствования страны чрезвычайно важна. Ей принадлежит ведущая роль в согласовании общенародных, групповых и личных материальных интересов, в устранении недостатков механизма рыночной координации. Налоги на бизнес призваны стимулировать снижение материалоемкости и энергоёмкости производства, повышение производительности силы труда, одновременно препятствуя появлению безработицы. В этом случае производство будет развиваться на интенсивной основе, а инфляционные процессы в значительной степени окажутся заблокированными. Задача весьма сложная, и наша налоговая система с ней не справляется. В настоящее время фирмы заинтересованы работать при высокой интенсивности труда и минимальных штатах. Соответствующая стратегия приводит к снижению зарплатоёмкости производства и росту прибыли. Но одновременно растёт и количество безработных, что недопустимо. На бизнес следует возложить значительную часть затрат, связанных с воспроизводством рабочей силы. В этом случае фирмы будут рассматривать перспективы расширения производства с сохранением штатов, а не только общественно принятый вариант увольнения части работников. Социальные налоги, относимые ныне на себестоимость, задачи не решают. Их существование поддерживают нездоровые стимулы к сокращению работников без анализа альтернативных решений, сохраняющих сложившиеся штаты. Целесообразно возложить на бизнес хотя бы часть нормативных затрат по подготовке, переподготовке квалифицированных рабочих и специалистов, получению новых специалистов.

Серьёзные возражения вызывает практика налогообложения прибыли. Всякий прирост прибыли, в том числе полученный за счёт ресурсосбережения, облагается налогом. Стимулы к снижению материалоемкости, фондоёмкости и энергоёмкости производства в этих условиях действуют слабо. Представляется правильным всю экономию от снижения затрат прошлого труда в динамике сохранять в распоряжении предприятия-налогоплательщика. Цель достижима, если налог на прибыль и НДС трансформировать в единый налог на валовой доход (выручку от продаж). Последний показатель более "прозрачен" для целей налогообложения, чем прибыль. Налогоплательщики получают возможность самостоятельно определять источник финансирования тех или иных затрат, способ их отнесения на себестоимость продукции (услуг) или на прибыль. Государство не будет контролировать движение чистого дохода (прибыли), наделив тем самым фирмы дополнительной реальной экономической свободой [3].

Поэтому на основе анализа налоговой политики России, действующей модели её налоговой системы, актов законодательства о налогах и сборах, теории финансового и налогового права, экономической теории выделены следующие перспективные направления развития налоговой системы России.

1. Выравнивание налоговой нагрузки различных регионов, отраслей хозяйства и предприятий путём более эффективного и рационального использования их налоговых потенциалов, решительного отказа от множества, подчас экономически необоснованных, льгот и преимуществ, совершенствования механизмов межбюджетного регулирования. Поэтому необходимо совершенствование налоговой политики, которая должна быть нацелена на стимулирование инвестиций в наиболее перспективные отрасли экономики страны. Например, предоставление налоговой льготы предприятиям любой формы собственности, делающих инвестиции в производство и/или внедряющие инновации, новые технологии на период внедрения, вплоть до полной отмены налога на прибыль. В целях привлечения дополнительных инвестиций, восстановления и обновления научно-производственной базы существующих научных организаций и предприятий целесообразно создание системы льготного кредитования, дотирования и субсидирования. Для повышения эффективности научно-инновационной деятельности необходимо создание научных предприятий и объединений, кластеров.

2. Существенное снижение налогов на доходы организаций (на прибыль предприятий) и доходы физических лиц при одновременном повышении налогов и сборов, связанных с использованием природных ресурсов, а также имущественных налогов (введением прекратится действие налогов на имущество организаций, налогов на имущество физических лиц, налога на землю, что предусмотрено частью первой Налогового кодекса). Введение одного налога вместо трёх упрощает систему налогообложения, снижает затраты по взиманию налоговых сумм. Мировой практике налогообложения известны примеры по сокращению количества налоговых льгот, позволивших снизить налоговую нагрузку. К примеру, во время реформы в США удалось снизить ставку налога на доходы корпораций с 46 до 34 %, максимальную ставку этого налога с физических лиц с 70 до 33 %. В результате начался подъём производства, нарастание налоговой базы и увеличение бюджетных поступлений. Повышение налоговых ставок на имущество организаций явилось бы стимулированием вовлечения капитала в оборот. Не исключена и более значительная дифференциация ставок налога на имущество физических лиц с учётом площадей жилищных и иных строений.

3. Увеличение рентной составляющей в системе налогообложения, для чего необходимо повышение налоговой нагрузки на налогоплательщиков, использующих: полезные ископаемые, объекты природной среды, землю и др., а также, эксплуатирующих грязные производства и технологии, загрязняя природную среду, разработав единый ресурсный налог (ЕРН).

4. Снижение ставок налогов на прибыль организаций (до 20 %) и физических лиц (до 13 %), в результате принятия соответствующих решений Правительства, мотивация которых относительно обложения прибыли предприятий и организаций ясна и понятна. Но отказ от принятого во всём мире прогрессивного обложения доходов предприятий и физических лиц сомнителен. Переход к пропорциональному методу взимания этого налога по "плоской шкале" – это способ защиты фискальных интересов государства, попытка вытащить на "свет" денежные доходы богатых налогоплательщиков. Только ежегодный недобор подоходного налога на сегодня оценивается примерно в 180 млрд руб. Задача убрать "чёрную" зарплату, которую на предприятиях выдавали в конвертах, т.е. без обложения подоходным налогом (или, по различным оценкам, 98 % плательщиков – по минимальной ставке). Исходя из социальной справедливости, единая ставка обложения доходов для физических лиц нарушает справедливость налогообложения в "вертикальном разрезе" – налог должен взиматься в точном соответствии с материальными возможностями конкретного лица, т.е. с повышением дохода ставка налога увеличивается, усиливая неравномерное распределение российского населения по уровню доходов. В настоящее время 20 % наиболее богатых устойчиво получают примерно половину всех доходов, но налогов платят несоизмеримо меньше [4].

5. Следующим шагом по реформированию налоговой системы в РФ является упрощение системы и видов налогов за счёт их сокращения с 40 до 28 (ст.ст.12–15 НК РФ), за счёт отказа от налогов незначительных по объёму поступлений, и объединения налогов со сходными их объектами. Примером тому введение единого социального налога, возможное установление единого ресурсного налога, расширение сферы действия на вменённый доход и т.д. Однако этот процесс не безграничен. Перейти к 5-6 базовым налогам невозможно, т.к. формы и способы получения доходов и материальной выгоды

многообразны. К тому же уклоняться от всех налогов одновременно невозможно, что тоже немаловажно для государства. "Народы недаром предпочитали во все времена одному налогу их множественность, памятуя, что человек, который был бы сокрушён тяжестью, заключающейся в одном предмете, легко выносит её, когда она распределена по всему телу" [6].

6. Совершенствование налогового законодательства путём его систематизации и кодификации. Анализ нормативной базы, действовавшей в период с 1991 по 2015 годы, показывает, что на протяжении всего этого длительного времени количество принимаемых по вопросам налогообложения документов достаточно велико (более 3500 действующих документов), что оказывало непосредственное влияние на уровень сбора налогов. Такая масса законодательной базы с неизбежностью приводит к путанице, противоречиям и неопределённостям. Поэтому Налоговый кодекс должен быть единым основным налоговым законом прямого действия.

7. Наконец, при выходе страны из мирового экономического кризиса и развитии собственного эффективного производства, необходим ввод прогрессивной системы налогообложения при изменении цены продукции, взимая при этом начисленный соответствующий адвалорный налог с прибыли, что усилит "прозрачность" налогообложения [4], [5] и позволит предприятиям вести политику ресурсосбережения, снизит инфляцию и поставит все предприятия в равные условия, независимо от вида, размера и формы собственности; упростит налоговый учёт и контроль и усилит систему ответственности за нарушения налогового законодательства.

Становление и развитие налоговой системы как одного из важнейших институтов государства, отвечающей объективным потребностям общества – процесс длительный и сложный. Поиски путей дальнейшего повышения эффективности налоговой системы относятся к области институциональных проблем. Формирование институтов в обществе подчиняется определённым законам, сформулированным в работе Д. Норта [8]. Однако крупные институциональные изменения происходят медленно, т.к. институты любого общества являются результатом исторических перемен, и их формирование зависит как от формальных, так и от неформальных ограничений. Формальные ограничения (законы, конституции) можно легко изменить. Неформальные ограничения (договоры и добровольно принятые кодексы поведения), воплощённые в обычаях, традициях и правилах поведения, гораздо менее восприимчивы к сознательным человеческим усилиям. Именно поэтому институциональные изменения никогда не бывают абсолютно дискретными. Эти особенности институциональных изменений необходимо учитывать при проведении налоговых реформ. Для получения ощутимого, оцениваемого эффекта от введения новых налогов, изменения системы их сборов необходимо время, которого тем больше, чем радикальнее проводимые изменения. Налоговые органы накопили за годы реформ большой положительный опыт использования институциональных принципов при выстраивании взаимоотношений с налогоплательщиками. В современный период рыночной экономики, совершенствование институциональной составляющей налоговой системы создаёт хорошие предпосылки для повышения эффективности налоговой системы в целом.

Распределение налогов и их переложение – вопрос не столько экономический, сколько социально-политический. Анализ процессов налогообложения позволяет определить, кто и в каких размерах действительно несёт налоговую нагрузку. Порождает эту проблему несовпадение адресатов налогов. Это несовпадение вызывает раздвоение субъекта налогообложения на юридически определённого налогоплательщика и фактического носителя налога. Кроме того, налоги не всегда исходят из тех источников, которые подлежат налогообложению согласно государственному законодательству, т.е. субъект налога и носитель налога могут не совпадать. Налогоплательщик может стремиться к тому, чтобы переложить налог либо "вперёд" – на покупателей своих товаров, повышая цену товаров в соответствии с размером налога, либо "назад" – на поставщиков товаров, уплачивая им меньше, чем если бы налога не существовало. Некоторые налоги могут быть переложены на различные части национальной экономики. Так или иначе, это сказывается на субъектах финансовой системы государства. Поэтому необходимо точно определить сферу переложения основных видов налогов и выявить конечные пункты, куда налоги перемещаются.

В результате вышеперечисленных мер по улучшению налоговой политики в период 2015–2018 годов, налоговая политика государства должна исходить из двух концепций налогообложения: от его экономической и социальной целесообразности.

Согласно первой – физические и юридические лица должны уплачивать налоги пропорционально выгодам, полученным от государства.

Согласно второй – налоги должны зависеть от размера получаемых расходов и доходов.

Чем более высокие расходы и доходы, тем больше налоги и наоборот. Только такая, справедливая для любых налогоплательщиков (физических и юридических лиц), налоговая политика позволит стране быстро набирать необходимое количество и сумму налогов, обеспечивающих растущую налоговую базу и, соответственно, увеличивать как социальную, так и производственную сферы страны.

Список использованных источников

1. Акуленок Д.Н. Налоговый портфель. – М.: Сомитек, 1993. – 86 с.
2. Викуленко А.Е., Глухарёв Л.С., Зачёсова Г.М. Стимулирование эффективности хозяйственных систем России средствами фискальной политики. Монография. – СПб.: Изд-во "С-ПРИНТ", 2015. – 138 с.
3. Викуленко А.Е. Стратегическое управление инновационным устойчивым ростом и развитием химических предприятий. Монография. – СПб.: Изд-во "Тандем", 2013. – 235 с.
4. Викуленко А.Е. Налогообложение и экономический рост России: монография. – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ), 1999.
5. Глухарёв Л.С., Викуленко А.Е. Создание справедливого и эффективного ценообразования в России / Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2015. – № 3(02). – С. 36-43.
6. Илларионов А. Российские экономические реформы: Потерянный год / Вопросы экономики. – 2014. – С. 9-15.
7. Караваева И.В. Направления и причины современных налоговых реформ // Финансы. – 2010. – № 10 – С. 26,83.
8. Популярная экономическая энциклопедия (Гл. ред. А.Д. Некипелов, Ред. колл.: В.С. Автономов, О.Т. Богомолов, С.П. Глинкина и др.) – М.: Большая Российская энциклопедия, 2011.

УДК 378.14.015

A.E. Vikulenko, V.I. Alexandrov Sobolev-Kabalevsky, L.A. Ovchinnikova

PRINCIPLES OF THE CORPORATIONS OF HIGHER EDUCATION (LATERAL CLUSTERS) ON SYNERGIES

The article deals with the concept of "clusters", the principles of their creation, the creation of corporate groups of high school (HS) – lateral clusters, their principles and functions according to the requirements of consumers and the efficiency of the country's development; a synergistic effect when they are created.

Keywords: creating lateral clusters of higher education, their synergy.

А.Е. Викуленко¹,
В.И. Александров Соболев-Кабалевский²,
Л.А. Овчинникова³

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ КОРПОРАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ЛАТЕРАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ) НА ОСНОВЕ СИНЕРГИЗМА

В статье раскрывается понятие "кластеры", принципы их создания, создания корпоративных формирований высшей школы (ВШ) – латеральных кластеров, их принципы и функции, согласно требованиям потребителей и эффективности развития страны; эффект синергизма при их создании.

Ключевые слова: создание латеральных кластеров высшего образования, их синергизм.

В настоящее время нет единого понятия "кластер". Например, Д.А. Ялов определяет "кластер", как сеть взаимосвязанных поставщиков, производителей, потребителей, исследовательских институтов в процессе создания прибавочной стоимости [8]. В.П. Третьяк считает, что "кластеры – это группы средних фирм, выполняющих общие цели, имея коллективную эффективность, в результате производства совместными усилиями и продажи ряда связанных товаров". По теории Майкла Портера [2], кластер – это группа взаимосвязанных компаний (поставщиков, производителей и др.) и связанных с ними организаций (образовательных заведений, органов государственного управления, инфраструктурных компаний), действующих в определённой сфере и взаимодополняющих друг друга. Он считает, что конкурентоспособность страны необходимо учитывать через кластеры – корпорации фирм различных отраслей. При этом принципиальное значение имеет способность кластеров эффективно использовать внутренние (природные и трудовые) ресурсы. На основе анализа конкурентных возможностей более 100 отраслей в десяти странах было выяснено, что конкурентоспособные транснациональные компании концентрируются в одной стране, и в одном регионе, в сообщество фирм, взаимно способствующих росту конкурентоспособности друг друга. В результате образования ряда новых кластеров, растёт и международная конкурентоспособность страны. А.А. Мигранян считает, что "кластер – это сосредоточение взаимосвязанных групп, которые образуют "золотое сечение" ("diamond" – бриллиант) экономической системы государства и обеспечивают конкурентные позиции на отраслевом, национальном и мировом рынках" [5]. С точки зрения Т.В. Цихан, кластер – это корпорация связанных отраслевых фирм, способствующая росту их конкурентоспособности на основе синергетики [6], снижающей транзакционные издержки и определяющей свойства кластера как системы. Т.В. Цихан считает, что для всей экономики государства кластеры выполняют роль точек роста внутреннего рынка, что вытекает из второго закона термодинамики о том, что упорядоченность в системе может возрасти только за счёт увеличения негэнтропии. Кластеры могут быть пред-

1 Викуленко А.Е., заведующий кафедрой финансов и статистики, доктор экономических наук, профессор; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Vikulenko A.E., Head of the Department of Finance and Statistics, Doctor of Economics, Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: Viku20078@rambler.ru

2 Александров Соболев-Кабалевский В.И., аспирант; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Alexandrov Sobolev-Kabalevsky V.I., Postgraduate, St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

3 Овчинникова Л.А., доцент кафедры менеджмента и маркетинга, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Ovchinnikova L.A., Associate Professor of the Department of Management and Marketing, PhD in Economics, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: lao47@mail.ru

ставлены региональными экономическими образованиями, вертикальными производственными цепочками и отраслями промышленности. Таким образом, кластер – это интеграционный механизм, обеспечивающий интенсивное развитие образующих его организаций, их социальное партнёрство [3].

В отношении эффективности получения знаний, кластерный подход создаёт основу для получения новых форм знаний, с учётом необходимых научно-производственных навыков и профессий. Он объединяет образовательные институты в единую учебно-научно-производственную систему, связанную с подготовкой конкурентоспособных и востребованных специалистов, и определяет предпочтительное направление развития образовательной системы. Целью образовательного кластера (корпорации ВШ), является повышение качества профессиональной подготовки, удовлетворение текущих и перспективных потребностей социальных партнёров в высококвалифицированных специалистах.

Развитие образования (научно-производственных навыков и профессий) определяется потребностями экономики, способностью её учебно-опытно-научно-производственного сектора (кластера ВШ), управляемого в условиях рынка, снизу, по инициативе самих предприятий.

Такие кластеры выделяются, в виде различного рода учебно-научно-опытно-производственно-образовательных комплексов:

- региональные – от региональных субъектов РФ до страны в целом;
- горизонтальные: охватывающие несколько учебных заведений одного уровня;
- вертикальные: объединяющие учебные заведения различного уровня;
- латеральные: объединяющие учебные заведения, предприятия и организации различного профиля (ЛК) (или инновационные территориальные латеральные кластеры (ИТЛК);
- отраслевые: охватывающие учебные заведения, предприятия и организации одного профиля;
- фокусные: – учебные заведения, сосредоточенные вокруг одного центра предприятия, НИИ;
- качественные: – совокупность учебных заведений, предприятий и организаций, объединяющихся с целью создания и внедрения инноваций [10].

Кластерная политика является важнейшей составной частью экономической политики государства. Необходимо, чтобы стимулирование создания различного типа кластеров было одним из приоритетных направлений государственной политики регионального развития. Важными элементами кластерной политики страны должны стать разработка политики создания, в первую очередь, латеральных кластеров высшей школы, охватывающих как сами вузы, так и их учебно-опытно-научную и производственную базу (предприятия и организации, входящие в комплекс ВШ), ведущую к росту эффективности экономики государства во всех его сферах.

Взаимодействие учреждений высшего образования и промышленных организаций заставляет переосмыслить многие закономерности и принципы развития учебно-научно-опытно-производственного и образовательного – латерального кластера высшей школы в условиях интеграции образования, науки и производства.

Закономерности развития такого латерального кластера в условиях интеграции образования, науки и производства включают:

1) Эффективность развития латерального кластера достигается при условии готовности субъектов интеграционной системы "наука – образование – производство" к формированию продуктивных стратегических отношений, подкреплённых нормативно-правовой базой.

2) Продуктивность латерального кластера повышается при условии целевой ориентации на конечный продукт – получение практического и научного профессионального образования, – представляющий равную ценность для всех заинтересованных сторон интеграционной системы "образование – наука – производство".

Развитие латерального кластера включает следующие принципы.

– Принцип системности, предполагающий совокупность действий субъектов латерального кластера на основе их целостности, системности и согласованности, направленных на достижение единой цели. Данный принцип сводит институтские латеральные кластеры в единую систему, связанную отношениями подготовки конкурентоспособных и востребованных специалистов, и определяет направление развития системы высшего образования.

– Принцип готовности к сотрудничеству, предполагающий готовность субъектов латерального кластера к формированию эффективных отношений, что должно быть на-

правлено на конечный равновесно-значимый продукт, для всех заинтересованных сторон, входящих в кластер ВШ. Данный принцип заключается в готовности объектов латерального кластера к "выпуску совокупного инновационного продукта" – выпускника учебного заведения качественно нового типа, отвечающего требованиям современного рыночного, наукоёмкого производства. Это возможно при эффективном использовании кадрового, научно-информационного потенциала вузов и предприятий, финансирования, инфраструктуры, инновации образовательных технологий, технических средств обучения, учебных мастерских и другого оборудования.

– Принцип координации предполагает согласованность действий интеграционной системы "образование – наука – производство" для использования ресурсов, необходимых для создания продукта – выпускника, соответствующего требованиям современного рыночного наукоёмкого производства. Координация действий объектов кластера ведёт к более согласованным, объективным и взаимовыгодным действиям.

– Принцип совместимости связывает элементы (объекты) научно-образовательного кластера с целью оптимизации процесса подготовки современного специалиста. Данный принцип устанавливает связи профильных вузов, предприятий, научно-исследовательских институтов по вопросам создания совместных образовательных программ и систем корпоративного обучения, организацию их непосредственного участия в учебном процессе, контроль качества образования и уровня знаний студентов.

– Принцип симбиоза, направлен на стимулирование взаимосвязей между субъектами научно-образовательного кластера с целью объединения их в целостную корпорацию ВШ. Саморазвитие новой системы зависит от функционирования отдельных её элементов, направленных на решение различных частей общей задачи системы, в условиях сохранения определённой степени своей свободы, но при стимулировании деятельности целостной системы "наука – образование – производство".

– Принцип коллегиальности обуславливает коллективную ответственность заинтересованных сторон за принятые решения во избежание возможных конфликтных ситуаций. Коллективные нововведения требуют и коллективную ответственность за принятые решения создаваемого нововведения.

– Принцип корпоративности, направленный на эффективное взаимодействие субъектов научно-образовательного кластера, где взаимодействие носит опосредованный характер консолидации их интересов.

– Принцип инновационности и реинновационности предполагает как постоянное обновление интеграционной системы в соответствии с достижениями науки, техники и технологий, так и – признание того, что любая система, достигая своего совершенства, переходит в другое состояние с иными требованиями и содержанием.

Эффективность научно-образовательного – латерального кластера зависит от скоординированных связей основных субъектов интеграционной системы "образование – наука – производство", совокупность которых способствует: постоянному контакту учреждений высшего образования с рынком труда для отслеживания его требований; профессионализации образования; развитию связей высшего образования, науки и производства, разработке совместных программ подготовки специалистов и др.

При этом основными функциями латерального кластера являются.

1) Координирующая функция, то, ради чего был задействован сам процесс интеграции, то, к чему стремиться.

2) Учёт специфики региона и интересов субъектов образовательного процесса, переход от традиционных форм управления на уровень самоуправления, приводящий к синергетической функции, с получением синергетического эффекта.

3) Для перехода производств к устойчивому развитию необходимо их инновационное развитие, т.е. его прогностическая функция, связанная с новым заказом общества, определяющим новые требования к его структуре, содержанию, качеству, ориентированным на совершенствование профессиональной подготовки студентов, воспитание конкурентоспособной личности, готовой к непрерывному обновлению своих знаний.

4) Опережающая функция, обеспечивающая развитие научно-образовательного – латерального кластера, реализуется внедрением в деятельность учебных заведений новых форм, обучения, прогрессивных методов инновационных технологий.

Общая структура инноваций научно-образовательного кластера представляется в виде трёх частей, выдвигающих свои требования к традиционным подходам:

– образовательные инновации – это новые образовательные программы и технологии обучения, требующие решения проблем, связанных с необходимостью: совмещения инновационных и нормативных планов; изменения схемы управления образовательным процессом, при которой реализуются потенциальные возможности педагоги-

ческих и научных коллективов учреждений профессионального образования в инновационном процессе;

– научно-технические инновации, т.е. научно-технический потенциал интегрированного образовательно-производственного пространства, финансовое обеспечение, научно-техническая инфраструктура, определяющие требования по: экспериментально-лабораторной базе; созданию портфеля заказов прикладных исследований организаций и предприятий; определению условий включения в исследовательскую деятельность студентов на этапах выполнения НИОКР и отработки опытных образцов;

– социально-управленческие инновации, т.е. система управления инновационной деятельностью и система правоотношений субъектов инновационной деятельности и т.д.

Создание кластера превосходит сумму его слагаемых объектов, т.е. присутствует как консолидирующая функция, вырабатывающая у кластера свойства сохранять свою целостность, а его интегрированное образовательно-производственное пространство выполняет также и корпоративную функцию, т.е. ориентирует объекты латерального кластера на общие интересы.

Учреждения высшего образования сегодня дают выпускникам фундаментальное образование, но не всегда способны дать им практические умения и навыки для быстрого, полноценного включения в работу предприятий. Это можно преодолеть латеральной кластерной политикой, направленной на интеграцию образования и производства, за счёт организации производственной базы на основе использования знаний и инновационных технологий, что повышает средний уровень образованности населения на 5 % в год и на 2,5 % к этому в дальнейшем [2].

Исходя из выявленной информационной функции, предполагающей стремительное устаревание знаний и необходимость непрерывного образования; конкурентоспособность на рынке труда; обеспечение социального единства, – происходит выделение реорганизующей функции, или:

– обновление содержания профессионального образования с учётом требований современного экономически развитого рыночного общества;

– профессиональное развитие обучающихся, совместимое с европейскими системами, а также обеспечение их возможностей для продолжения образования, трудоустройства и роста;

– обеспечение качества образования и приобретение умений и компетенций, необходимых для достижения профессионального мастерства.

Удвоение ВВП за десять лет, как планировал В.В. Путин, означает средние темпы роста 7,2 % в год, что вполне реально. Германия удвоила свой ВВП за десятилетие 50-х при средних темпах 8 % годовых. Япония утроила свой ВВП в период с конца 50-х по конец 60-х при средних темпах 12 % годовых. Экономически более развитые Штаты в 50-60-х годах держали средние темпы на уровне 5-6 %, таким образом, увеличивая свой ВВП в 1,6-1,8 раза за десятилетие. Принципы управления во всех странах были несколько разные, но все они в эти годы бурно развивали внутренний рынок [10].

Первая причина – состояние бизнеса, который устроен таким образом, что наступает момент, когда он остро нуждается в экспансии.

Вторая причина – невозможность для России сохранить даже сегодняшний уровень жизни при нынешнем уровне ВВП. Сегодня требуется ВВП, в разы превышающий имеющийся.

Наконец, третья причина – забота об отдалённой перспективе. Россия во всём мире справедливо воспринимается как страна с особой культурой, а значит, с инновационным потенциалом. Если мы хотим когда-либо увидеть по-настоящему не сырьевую экспансию России, то нам очень нужен инновационный рост в ближайшие десять лет во всех отраслях.

Исходя из приведённых выше положений, можно сделать вывод, что механизм влияния высшего образования на экономический рост должен быть направлен, прежде всего, на ускоренный подъём внутреннего рынка страны.

При этом действие этого механизма должно направляться по двум основным направлениям:

1) развитие факторов внутреннего предложения, т.е. собственно высшей школы как таковой;

2) влияние высшей школы на развитие факторов внутреннего спроса, которые должны обеспечивать повышение эффективности и производительности всех имеющихся в стране ресурсов, в целях повышения темпов экономического роста (рис. 1).

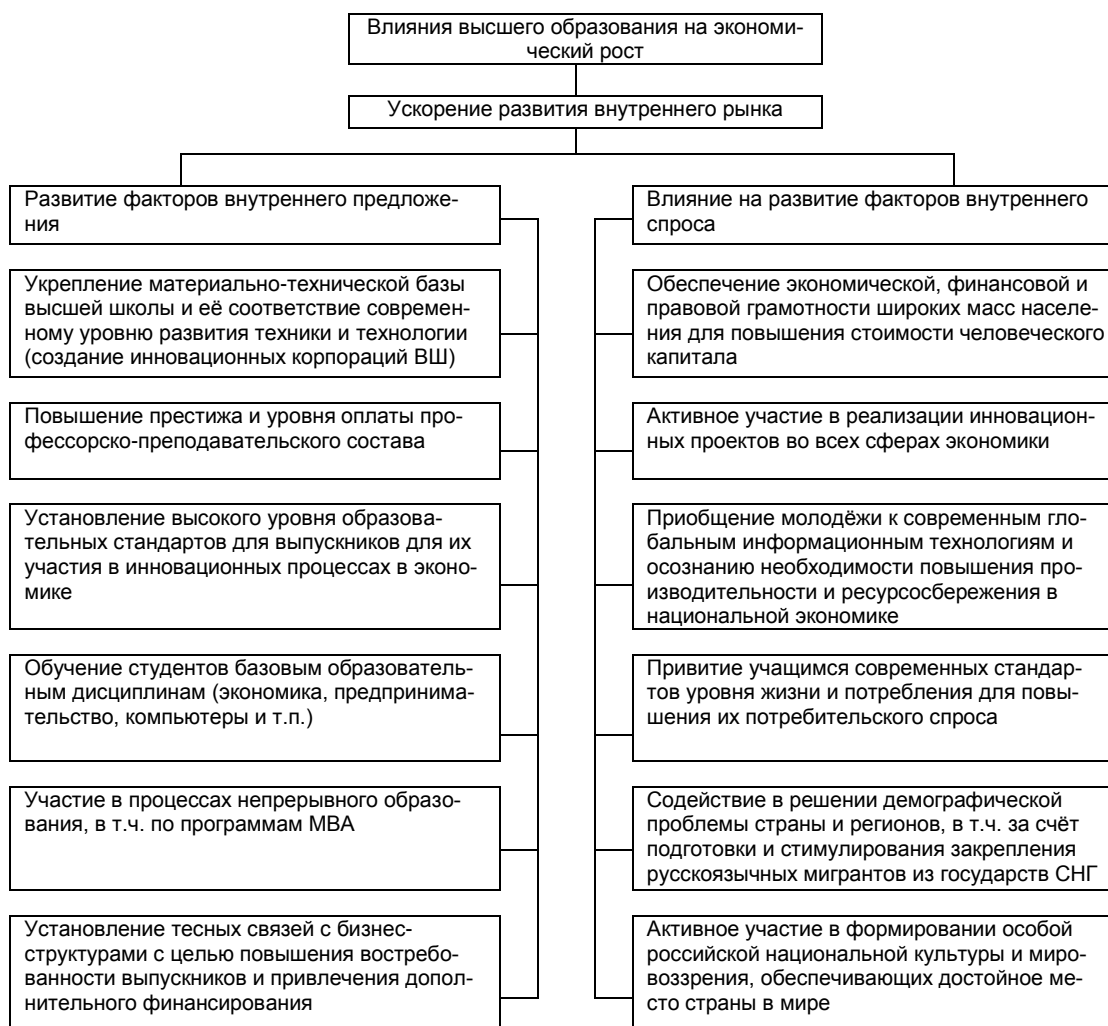


Рис. 1 – Механизм влияния высшей школы (ВШ) на экономический рост

Как пишет классик современного менеджмента Питер Друкер в своих трудах: "Образование остаётся крупнейшим сектором роста" [11]. Однако внутри него должны произойти существенные изменения. Например, всё шире будет распространяться непрерывное полное и научно-практическое обучение с выпуском полностью подготовленных к жизни и работе специалистов, получивших комплексное высшее образование, являющееся непрерывным катализатором роста рынка и эффективности страны.

Так, несомненным является возможность работников высшей школы обеспечивать повышение экономической, финансовой и правовой грамотности не только обучающихся, но и широких слоёв населения. Крайне важно участие высших учебных заведений в реализации инновационных проектов во всех сферах экономики, венчурном бизнесе. За рубежом именно на базах университетов создают инкубаторы новых фирм, являющиеся опорой развития инновационного бизнеса. Не менее важной является роль высшей школы в повышении общего уровня культуры обучающейся молодежи, который во многом обеспечивается в ходе повседневных контактов.

Механизм влияния высшей школы на решение демографических проблем является прямым, так как устойчивое развитие России немыслимо без конкурентоспособного экономического, научно-технического и инновационного потенциалов, которые не могут осуществляться без соответствующей подготовки необходимых кадров. И в этом состоит значимость образовательного комплекса в экономической системе. Особое место в этом комплексе занимает высшая школа, готовящая кадры высшей квалификации для экономики и для её научной отрасли, причём последняя получает кадры исключительно от системы высшего образования. В результате экономика, наука и высшая школа образуют неразрывно связанную триаду, где все составляющие дополняют друг друга и являются взаимосвязанными.

Влияние высшей школы проявляется в виде источника, поставляющего в сферы экономики специалистов высшей квалификации, организующих материальное производ-

ство, управление и обслуживание народного хозяйства и других видов жизнедеятельности. Образовательная деятельность высшей школы обеспечивает также повышение квалификации специалистов, работающих в экономике, а характер сообщаемых им знаний обеспечивает возможность усвоения научно-технического прогресса и внедрения его в производство, без чего невозможно устойчивое экономическое развитие. Потенциал высшей школы в виде латерального кластера настолько значим, что он должен служить мощным средством обновления всего российского общества [2], поскольку:

- система образования – это самая гибкая технологическая сфера, формирующая общественное сознание и формирующая цели и задачи, соответствующие долгосрочным потребностям общества;
- высшая школа всегда была государственно-общественным институтом, активно взаимодействующим со всеми органами государственного и муниципального управления, со всеми хозяйственными структурами, предприятиями, научно-исследовательскими и научными организациями;
- относительная исторически сложившаяся автономность высшей школы позволяет ей оставаться государственным институтом, наименее ангажированным в смысле влияния на него других управляющих структур, а потому способствующим достижению целей устойчивого развития. Корпорация Высшей школы (латеральный кластер), благодаря этому своему качеству сама в наибольшей степени сохраняет способность к саморазвитию;
- латеральный кластер по своему положению представляет собой структуру, наиболее приспособленную к целям регионального развития. Конкретные интересы и потребности региона вместе с его производственной и социальной инфраструктурой наилучшим способом отражаются на характере его деятельности.

Таким образом, деятельность латеральных кластеров, дающих обоснованное, практически и научно, высшее образование – это основа устойчивости государства, экономической безопасности его регионов, успешности проводимых социальных и экономических реформ. Будучи в основном государственным институтом, такой кластер высшей школы наилучшим способом отвечает требованиям проводника государственного влияния на экономику, способствует реализации целей государственного регулирования для достижения безопасности и устойчивого развития экономики. При этом основным условием в деятельности латерального кластера высшей школы является заблаговременное планирование её структурного, материального и кадрового развития с учётом перспективных требований.

Программа поддержки инновационных территориальных латеральных кластеров (ИТЛК), запущенная Минэкономразвития России в 2012 году, реализуется уже на протяжении четырёх лет. Ключевым её инструментом по-прежнему остаётся субсидирование мероприятий, инициируемых кластерами в регионах. В 2015 году Правительством выделено 1,25 млрд руб. на развитие ИТЛК. Развитие кластеров и территорий их базирования не ограничивается только субсидиями, выделяемыми федеральным центром. Так, в 2013 году из средств бюджетов всех уровней на эти цели было выделено более 22 млрд руб. В их составе 1,3 млрд руб. федеральных субсидий из региональных бюджетов субъектов Российской Федерации, из них 650,9 млн руб. для софинансирования программных мероприятий и 20 млрд руб. из муниципальных образований для реализации "обеспечивающих" мероприятий.

Органы власти и высшие учебные заведения должны в первоочередном порядке разработать систему мониторинга проектов инновационных территориальных латеральных кластеров (ИТЛК), важной составляющей которой должна стать оценка их эффективности. В абсолютном большинстве случаев средства субсидий были направлены на формирование и обеспечение деятельности специализированных организаций развития – инновационных территориальных латеральных кластеров (ИТЛК), а также на создание объектов их инженеринговой инфраструктуры (рис. 2).

Система целеполагания региональных программ развития ориентирована на интересы субъектов Российской Федерации, а направления поддержки ИТЛК – на функционирования кластеров и перспектив их развития.

Финансирование инновационной инфраструктуры является безусловным приоритетом программ развития таких кластеров (инвестиции на поддержку ИТЛК составили 55 % средств федеральной субсидии 2013 года). Данный сектор имеет ряд системных проблем: низкий уровень применяемых технологий, дефицит квалифицированных инженерных кадров, недостаточная компетентность заказчиков, пробелы в государственном регулировании, административные барьеры и др.

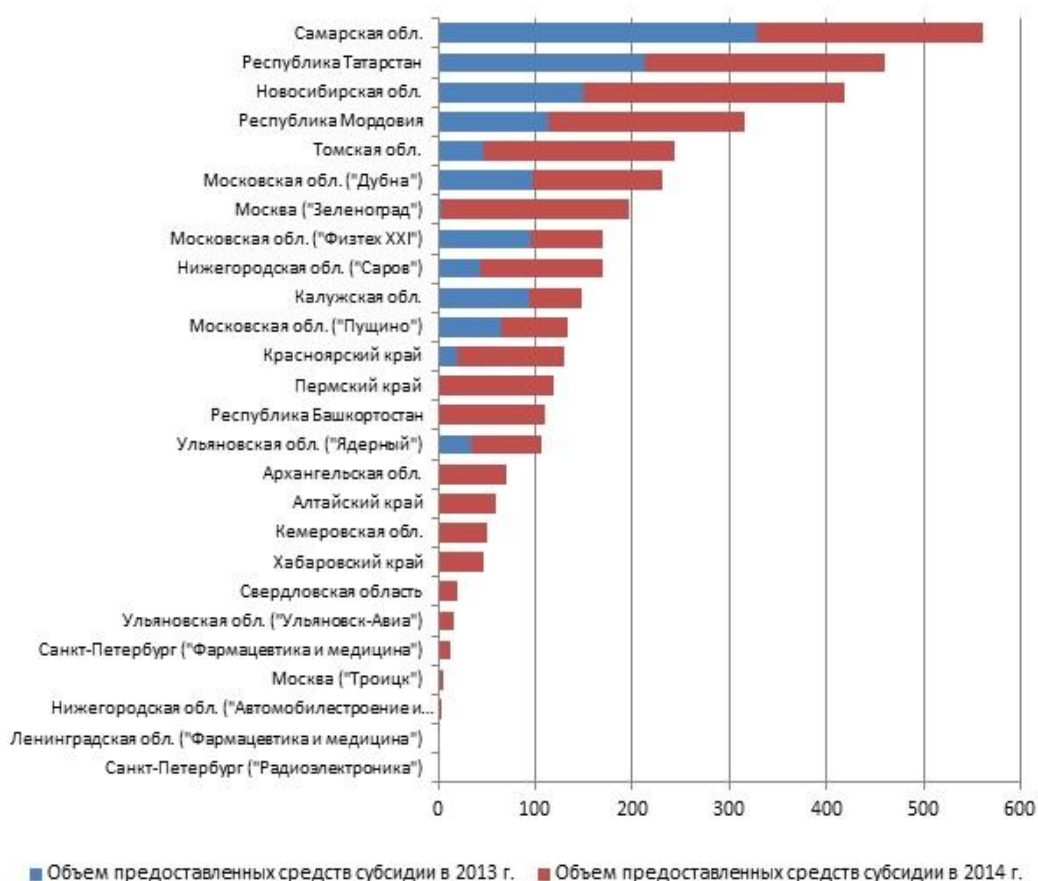


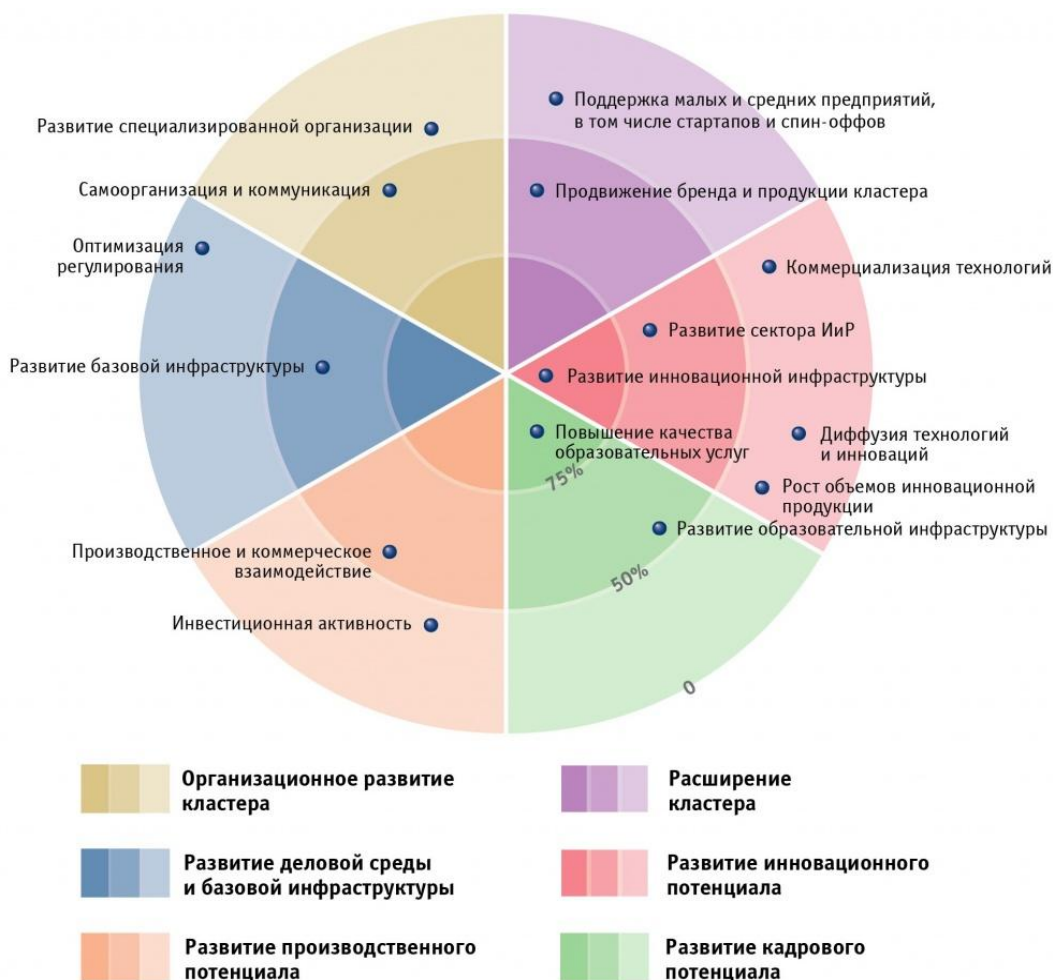
Рис. 2 – Объём предоставленных средств федеральных субсидий на реализацию мероприятий региональных программ развития инновационных территориальных кластеров в 2013 и 2014 гг. (млн руб.)

Региональные органы власти по-разному воспринимают цели кластерной политики: объект регулирования предстаёт не как точка роста инновационной активности общегосударственного масштаба, а лишь как инструмент решения социально-экономических проблем субъекта РФ. Системную поддержку проектов латеральных кластеров оказывает инновационная инфраструктура: бизнес-инкубаторы, технопарки, центры промышленного дизайна и др. (рис. 3).

На формирование органов управления и развития латеральных кластеров ещё в 2013 году было направлено 26 % всех средств федеральных субсидий. Однако процесс управления кластерами в руках региональных властей несёт определённые риски, что затрудняет процессы организационного развития, связей между разнородными участниками и вертикальных каналов влияния, что препятствует принятию управленческих решений. Ведущая позиция государства в управлении ИТЛК закрепляется в основном источнике финансирования деятельности корпорации ВШ. Анализ деятельности кластеров развитых стран показывает, что в них складывается устойчивое соотношение государственного (60 %) и частного (40 %) финансирования.

Приоритетным вектором дальнейшего совершенствования кластерной политики должна стать разработка и формализация стратегий развития ЛТК. Запуск этого процесса – ещё одна актуальная задача на текущем этапе реализации кластерной политики в России.

В современный период значимость эффективности стратегического управления российских корпораций ВШ – инновационных территориальных латеральных кластеров (ИТЛК) – повысилась в результате процесса концентрации бизнеса, слияний, поглощений. В результате на первый план выходит принятие эффективных управленческих решений. Поэтому, по мнению авторов, в современный период основным результатом создания корпораций ВШ (латеральных кластеров) должно стать рассмотрение синергизма, так как сегодня 90 % таких корпораций являются организационными, а синергизм – это показатель эмерджентности при реализации проектов.



50% – доля программ развития инновационных территориальных кластеров, выделяющих приоритетность задач данной группы

Источник: НИУ ВШЭ по материалам региональных программ развития инновационных территориальных кластеров.

Рис. 3 – Задачи региональных программ развития инновационных территориальных кластеров (ИТЛК)

Задача состоит в создании методов качественной оценки совместных эффектов, поскольку измерение синергизма во многом схоже с оценкой сильных и слабых сторон корпорации ВШ – (инновационного территориального кластера (ИТЛК)). Для оценки синергизма определяются совместные эффекты различных решений, а оценка сильных и слабых сторон исходит из ранга возможностей корпорации относительно базового уровня.

Оценка синергизма необходима для принятия решения о новом товаре/рынке, а оценка сторон – для решения о развитии корпорации ВШ.

Для обеих целей может быть использована оценка профиля способностей корпорации:

- 1) оценка сильных и слабых внутренних сторон;
- 2) выявления синергических характеристик;
- 3) измерения синергических возможностей стратегического развития.

В качестве основы для оценки экономического эффекта от совместного взаимодействия ряда предприятий, организаций, объединённых в корпорацию ВШ, использована методика Маренного С.А. [4] и Томилиной Э.М. [7].

В результате такого взаимодействия образуется новая экономическая структура, обладающая синергическим эффектом (на момент времени t) – \mathcal{E}_{c_t} , превышающим алгебраическую сумму эффектов объединяющихся предприятий:

$$\mathcal{E}_{c_t} = \mathcal{E}_{c_{m_t}} - [(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \dots + \mathcal{E}_i)] \cdot t \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \dots + \mathcal{E}_i$ – эффекты самостоятельного, автономного функционирования предприятий, а $\mathcal{E}_{смt}$ – эффект от их совместной деятельности, i – количество объектов взаимодействия, t – момент времени.

Если потенциал снижения издержек при выходе на оптимальный уровень производства (эффект масштаба) или рост величины скидок при увеличении объёма заказов поддаются точной оценке, то эффект от диверсификации или монопольного положения ВШ необходим для принятия решения об эффективности слияния/поглощения.

Следует отметить, что одним из наиболее часто приводимых направлений синергии при проведении слияний/поглощений является экономия на научных исследованиях (НИОКР) по разработке и созданию новых видов продукции, на капиталовложениях в новую технологию, экономию от сокращения административных расходов на содержание управленческого аппарата. Меньшее значение имеет экономия на масштабах производства, уменьшении количества обучаемых студентов и снижение затрат на НИОКР (снижение текущих издержек производства).

Все вышеперечисленные возможности направлены на достижение синергетического эффекта, в результате которого взаимодействие различных ресурсов ВШ и её предприятий приводит к совокупному результату, превышающему сумму результатов действующих разрозненно организаций. Интегрировать поглощаемые предприятия в действующую структуру ВШ сложно. Даже экономия за счёт централизации отдельных функций управления ВШ может оказаться недостаточной, а сложная структура ВШ и её предприятий, наоборот, способна привести к общему увеличению численности административно-управленческого персонала (АУП).

Расширение масштабов операций путём слияния/поглощения ВШ и её предприятий необходимо, чтобы этот способ был более дешёвым по сравнению с возможными альтернативами, например, с расширением количества и качества подготовки студентов в соответствии с требованиями рынка и объёма изготовления новой продукции, услуг и продаж за счёт рекламной кампании или расширения сбытовой сети, создания филиалов в стране и за границей.

Слияния ВШ с другими предприятиями и организациями выразилось несколькими факторами. Так, например, в США, с одной стороны, рост фондового рынка высшего образования в последнем десятилетии XX века позволил американским учреждениям высшего образования достаточно легко получить денежные средства (если сделка слияния/поглощения оплачивается наличными) или договориться с другими организациями ВШ о приемлемом коэффициенте обмена (если сделка происходит путём обмена акций организаций друг на друга). С другой стороны, мировой финансовый кризис поставил многие учреждения высшего образования (не только азиатские и латиноамериканские, но и американские и европейские) в тяжёлое положение, так что их акционеры и менеджеры готовы были присоединиться к успешному конкуренту, чтобы избежать возможного банкротства.

Таким образом, синергетический эффект \mathcal{E}_c измеряется:

$$\mathcal{E}_c = [K_{аб} - (K_j + K_i)] - (\text{Пр}_i + z_i), \quad (2)$$

где: $K_{аб}$ – объединённая стоимость нескольких предприятий;

K_j – собственная стоимость корпорации j ;

K_i – рыночная стоимость акций предприятия i , входящего в корпорацию j ;

Пр_i – премия, выплаченная предприятию i корпорацией j ;

z_i – издержки процесса поглощения;

i – количество объектов взаимодействия.

Преобразуем вышеприведённую формулу \mathcal{E}_c :

$$\mathcal{E}_c = \sum_{i=1}^n (\Pi_i + \mathbf{И}_i - z_i), \quad (3)$$

где: Π_i – дополнительная прибыль от объединения i -го предприятия в корпорацию;

$$\Pi_i = [K_{аб} - (K_j + K_i)] + \mathbf{И}_i,$$

где: $\mathbf{И}_i$ – снижение совместных затрат (транзакционных издержек) в результате взаимодействия (образования корпорации);

z_i – затраты i -го предприятия при организации взаимодействия;

$$z_i = (\text{Пр}_i + z_i).$$

Чтобы окупить слияние, синергетический эффект должен быть больше, чем сумма $(\Pi_i + z_i)$. Если синергетический эффект меньше этой суммы, то слияние предприятий в корпорацию будет убыточным. Синергетический эффект (доход) распределяется корпорацией ВШ. Формула (3) характеризует процесс формирования эффекта корпоративной структуры, образованной из n -го числа организаций, предприятий, зависящих от величины индивидуальных показателей деятельности каждого из них: индивидуального эффекта \mathcal{E}_i , эффекта от снижения затрат (дополнительной прибыли – Π_i) и затрат в рассматриваемое объединение z_i . Чем больше величина $\sum \Pi_i$, тем более сплочена и жизнеспособна рассматриваемая корпорация ВШ.

Выделяют операционную и финансовую синергию. Первая проявляется в двух формах – увеличении объёма реализации, и снижении себестоимости за счёт экономии операционных затрат, которая может возникать как при горизонтальных, так и при вертикальных слияниях. Вторая – финансовая синергия – это возможность экономии затрат корпорации за счёт объединения предприятий, организаций в корпорацию [5].

Синергия может возникать при объединении имиджа одного объекта с известной торговой маркой, с развитой сетью распространения товаров – и объектом со значительным потенциалом, но ограниченными возможностями. Поэтому при планировании слияний и поглощений необходимо рассчитывать синергию, основанную на снижении затрат (операционный синергизм) за счёт экономии от эффекта масштаба, снижения затрат на единицу продукции (подготовку специалиста). Противостоянием экономии является увеличение затрат на управление при определённом размере выпуска продукции и усложнении управления корпорацией ВШ. Следовательно, слияния и поглощения используются корпорацией ВШ для достижения операционной экономии. Ожидаемая синергия, как надбавка к рыночной стоимости компании, выплачиваемая при получении дополнительной прибыли за счёт поглощения объекта, требует роста производительности, превышающего премию, которая будет реализована за период окупаемости сделки t . Для того чтобы выплата премии (Π) была эффективна, приведённый синергетический эффект (\mathcal{E}_c) с дисконтом (e) должен быть выше уплачиваемой премии:

$$\mathcal{E}_{c_1}/(1+e) \cdot 1 + \mathcal{E}_{c_2}/(1+e) \cdot 2 + \dots + \mathcal{E}_{c_t}/(1+e) \cdot t > \Pi \quad (4)$$

Причём премия выплачивается в начале расчётного периода, а выгоды проявляются только через определённый период времени. Кроме того, размер премии обратно пропорционально зависит от ставки дисконтирования. Причём, чем выше отличия корпоративных структур, тем сложнее интеграция объектов. Синергетический эффект получается за счёт увеличения доходов и уменьшения расходов. Поэтому необходимо построить финансовую синергетическую модель, которая учитывает влияние слияния или поглощения корпорации ВШ (создание латерального кластера) на привлечение капитала поглощаемого объекта по слиянию. Объединение двух и более организаций, предприятий может снижать риск, если их денежные потоки не совпадают (корреляционная связь – слабая или средняя). Если при поглощении (слиянии) снижается эффективность денежных потоков, то риск банкротства теоретически уменьшается за счёт превышения суммы пассивов над активами – "взаимного страхования долга" (Хиггинс и Шолл) [3], [4]. Если корреляция входящих потоков двух объектов средняя или слабая, риск банкротства, из-за их объединения, может быть снижен за счёт своевременного объединения, так как общая прибыль объединённой корпорации является постоянной (Π_t). Часть этой прибыли передаётся владельцам облигаций (Π_o) за счёт акционеров (Π_a):

$$\Pi_t = \Pi_o + \Pi_a$$

Эффект взаимного страхования долга перераспределяет выгоды между поставщиками капитала корпорации. Убытки акционеров компенсируются ростом долговых обязательств, повышающих соотношение заёмного и собственного капитала корпорации ВШ после слияния до приемлемого уровня. При более высоком соотношении заёмного и собственного капитала корпорация ВШ становится объектом инвестирования с более высоким риском и более высокой прибылью. В результате поглощений получается и финансовая экономия от масштаба в виде сниженных ставки процента и трансакционных издержках. Однако если в крупной корпорации ВШ прибыль начинает снижаться, то синергетический эффект может быть получен только при диверсификации деятельности организаций, предприятий, т.е. росте корпорации за пределы отрасли (вход в более прибыльные отрасли). Однако при этом существует риск получения прибыли в течение длительного времени. Расширяющаяся корпорация ВШ будет конкурировать с другими аналогичными корпорациями, что потребует необходимости изменения стратегии диверсификации. Таким образом, авторы считают, что под стратегией устойчивого экономического развития

следует понимать генеральный план действий обоснованного экономического поведения, позволяющий увязать в единое целое цели организаций, предприятий, входящих в корпорацию ВШ, и пути их достижения.

Определение эффективности новых корпоративных формирований, т.е. формирований крупных корпоративных структур ВШ (латеральных кластеров), за счёт слияний и поглощений, достаточно важно, так как такие формирования являются единственной возможностью аккумулировать необходимые финансовые потоки. Поэтому цена капитала крупных корпораций ВШ – это важнейший фактор, обеспечивающий их высокую конкурентоспособность, в первую очередь, за счёт более высокой стоимости обыкновенных акций, получаемых акционерами корпорации.

Авторы определяют стоимость обыкновенной акции по модели Гордона [3], исходя из текущей стоимости дивидендов:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+k_s)^1} + \frac{D_2}{(1+k_s)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+k_s)^\infty} \quad (5)$$

где: P_0 – теоретическая цена акции в начальный момент времени 0;

D_i – дивиденд за период i ;

k_s – ставка капитализации для обыкновенных акций этой корпорации ВШ.

Стоимость дивидендов растёт в результате влияния инфляции и роста прибылей корпорации ВШ, поэтому темп её роста (g) введён в формулу:

$$P_0 = \frac{D_0 \cdot (1+g)}{(1+k_s)^1} + \frac{D_0 \cdot (1+g)^2}{(1+k_s)^2} + \dots + \frac{D_0 \cdot (1+g)^\infty}{(1+k_s)^\infty} \quad (6)$$

Упрощая формулу (6), получаем выражение:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \quad (7)$$

которое показывает текущую стоимость дивидендов P_0 при условии, что ставка доходности k_s больше, чем темп роста дивидендов – g , который определён статистически, за период действия инновации – 10 лет. Среднегодовой темп роста может быть определён как среднее геометрическое:

$$D_{11} = D_1 \cdot (1 + g) \cdot 10 \quad (8)$$

Преобразовав это выражение, получается среднегодовой темп дивидендов (g) за период 10 лет:

$$g = 10 \cdot \sqrt[10]{\frac{D_{11}}{D_1}} - 1 \quad (9)$$

Авторы, как и Томилина Э.И. [7], предлагают учитывать негативные моменты в оценке акций и использовать для этих целей показатель доходности корпораций k_{v_i} , складывающийся из дивидендов D_i и изменения курсовой стоимости акций ($P_i - P_{i-1}$):

$$k_{v_i} = \frac{D_i + P_i - P_{i-1}}{P_{i-1}} \quad (10)$$

где D_i – дивиденд за период i ;

P_i, P_{i-1} – цена акции соответственно на начало и конец года i .

Из равного по годам роста доходности акции определяется её стоимость P :

$$P = k_v \cdot \sum_{t=1}^n \frac{P_0 \cdot (1 + k_v)^t}{(1 + k_c)^t} \quad (11)$$

где: P_0 – цена акции в начальный момент времени покупки;

k_v – доходность за период t ;

k_c – цена капитала корпорации.

$\overline{k_v}$ – среднегодовой темп роста доходности корпорации ВШ (латерального кластера) определяется за период n , как среднее геометрическое:

$$\overline{k_v} = \sqrt[n]{k_{v_1} \cdot k_{v_2} \cdot \dots \cdot k_{v_n}} \quad (12)$$

Применение данного подхода позволяет использовать в качестве ставки дисконтирования для оценки приобретаемой корпорацией ВШ (латерального кластера) цены капитала (k_c). Средневзвешенная предельная цена каждой новой единицы дополни-

тельного привлечения капитала (k_c) корпорации включает – средневзвешенную цену заёмного капитала, привилегированных акций и собственного капитала каждой новой единицы дополнительного привлечения капитала:

$$k_c = W_d \cdot k_d \cdot (1 - H) + W_p \cdot k_p + W_s \cdot k_s, \quad (13)$$

где W_d, W_p, W_s – доли заёмного капитала, привилегированных акций и собственного капитала;

k_d, k_p, k_s – цена источника заёмного капитала, привилегированных акций и собственного капитала, соответственно.

Цена заёмного капитала k_d определяется корректировкой процентной ставки по кредиту или займу на величину ставки налогообложения для корпорации (H).

Цена привилегированных акций k_p определяется как соотношение годового дивиденда к цене выпуска с учётом затрат на размещение.

Цена собственного капитала k_s – доходность обыкновенных акций.

Оценка изменения конкурентоспособности предпринимательской структуры ВШ (корпорации, латерального кластера) определяется в следующей последовательности:

1. Рассчитывается уровень конкурентоспособности предпринимательской структуры, состав факторов, её образующих, а также совокупность ресурсов, поддерживающих фактор конкурентоспособности:

$K_{ПС}$ – конкурентоспособность предпринимательской структуры (латерального кластера);

R_i – ранг i -й составляющей конкурентоспособности;

$\Xi_i \cdot R_i$ – составляющая конкурентоспособности (фактор);

p_{ij} – определённый вид ресурса, необходимый для поддержания i -го конкурентного преимущества. Для сравнения различных ресурсов между собой необходимо провести оценку всех ресурсов в стоимостном виде, а затем выразить их в баллах. Таким образом,

$$\Xi_i \cdot R_i = \sum p_{ji},$$

где j – вид ресурса (материальный, финансовый, информационный, маркетинговый, управленческий и т.д.).

2. Другой объект, с которым корпорация (латеральный кластер) будет осуществлять взаимодействие, обладает рядом ресурсов, часть которых она будет использовать совместно с другими корпорациями, предприятиями и т.п. Поэтому оценивается влияние взаимного обмена ресурсами на поддержание (развитие) должного уровня конкурентного статуса рассматриваемой корпорации ВШ. Оценка ресурсов должна проводиться как по абсолютному значению, так и воздействием на уровень конкурентоспособности.

Поэтому каждое изменение ресурсов Δp_j имеет разную значимость для рассматриваемой предпринимательской структуры (латерального кластера).

3. Эффект изменения конкурентоспособности для рассматриваемой предпринимательской структуры (латерального кластера) определяется как:

$$K_{ПС} = \sum_{i=1}^n [R_i \cdot \sum_{j=1}^m (p_j + \Delta p_j)], \quad (14)$$

где Δp_j – изменение величины ресурсного обеспечения конкурентных преимуществ при взаимодействии нескольких структур (латеральных кластеров).

Так как при выборе вариантов взаимодействия обеспечивается неравенство:

$$\sum (-\Delta p_j) \sum (+\Delta p_j), \quad (15)$$

то Δp_j будет положительным, и, соответственно, уровень конкурентоспособности будет выше существующего.

Стратегия развития должна указать пути превращения, перехода объекта в корпорацию ВШ в процессе взаимодействия со своими партнёрами. О стратегии развития корпораций писали такие авторы, как И. Ансофф, Б. Карлоф, А.Ю. Юданов [1], [2], [3]. Хотя в этих работах раскрыты основы стратегического управления, по мнению авторов, недостаточно полно описано содержание отдельных этапов стратегии развития корпорации

ВШ. В связи с этим необходимо отметить, что предпринимательская структура может ориентироваться на развитие (формирование) конкурентных преимуществ внутри предприятия, и/или использовать внешние источники привлечения конкурентных преимуществ. Взаимодействие имеет четкие границы совместной деятельности и выражается в форме заключения соответствующих договоров. Контракт (договор) закрепляет достигнутые соглашения между двумя и более предприятиями, организациями и университетом на сотрудничество, в котором они устно или письменно выражают намерения делать или не делать что-либо. Соглашение вступает в силу после определения сторонами: предмета сотрудничества, прав и обязанностей сторон и условий, при которых действует (или не действует) соглашение.

Появление интегрированных связей объясняется тем, что при объединении усилий все корпоративные объекты заинтересованы в повышении степени влияния друг на друга, что приводит к взаимному участию в капиталах и ресурсах и придает устойчивость связям. Углубление межфирменного сотрудничества обуславливает создание партнерства, а межфирменные связи эволюционно перерастают в партнерские отношения.

Ряд авторов [7], [9], [10] считает, что концепцию синергизма можно объяснить следующим образом. Каждый товарно-рыночный вариант влияет на общую прибыльность корпорации ВШ (латерального кластера). Если годовой объем продаж каждого товара составляет "В" рублей, текущие расходы "С" рублей, инвестиции "К" рублей, то уровень возврата инвестиций P_{01} по товару P_1 будет равен:

$$P_{01} = (B_1 - C_1)/K_1. \quad (16)$$

Аналогично рассчитывается уровень возврата инвестиций P_{0n} по остальным товарам: P_2, \dots, P_n .

Если все товары не связаны между собой, общий объем продаж фирмы B_0 будет равен:

$$B_0 = B_1 + B_2 + \dots + B_n. \quad (17)$$

Аналогично текущие расходы C_0 и объемы инвестиций K_0 равны:

$$C_0 = C_1 + C_2 + \dots + C_n, \quad (18)$$

$$K_0 = K_1 + K_2 + \dots + K_n. \quad (19)$$

Тогда рентабельность инноваций POI_0 составит:

$$POI_0 = \frac{(B_0 - C_0)}{K_0}. \quad (20)$$

В корпорациях ВШ (при создании латеральных кластеров) существует эффект масштаба, когда объем инвестиций в крупной корпорации (кластере) меньше, чем сумма отдельных инвестиций (синергетический эффект), что можно выразить следующим образом:

$$\text{если } B_C = B_0, \text{ то } C_j \leq C_i, \quad (21)$$

где показатели с индексом j соответствуют анализируемой корпорации, а с индексом i – другим корпорациям, предприятиям.

Отсюда следует, что корпорация ВШ (латеральный кластер) за счёт использования синергетического эффекта в результате оптимального слияния (поглощения) отдельных объектов и выпуска дипломированных специалистов с практическими навыками на рынках, может завоевать их большую долю благодаря более низким, чем до слияния, ценам и, в результате, повысить свою эффективность. Существуют следующие типы синергизма:

1. Синергизм продаж, при котором ассортимент состоит из взаимосвязанных товаров и они реализуются совместно, управление этим процессом происходит из единого центра, что повышает эффективность работы торгового персонала.

2. Оперативный синергизм – результат более эффективного использования основных средств и персонала, распределения накладных расходов и других методов организации промышленного производства.

3. Инвестиционный синергизм проявляется при совместном использовании производственных мощностей, общих запасов сырья и т.п.

Синергетический эффект проявляется как сокращение затрат при совместном ведении операций или как увеличение прибыли при данном уровне производства. В первом случае, к затратам добавляются издержки риска, связанные с переходом в новую сферу бизнеса, а синергизм существует, как в форме денежных сбережений корпорации, так и в

форме экономии времени, в течение которого корпорация становится конкурентоспособной. Во втором, – при ведении деятельности также имеются две возможности получения синергизма: эффект от снижения расходов на единицу продукции при увеличении объёма производства, и эффект от распределения накладных расходов по нескольким продуктам.

Поэтому все синергетические эффекты можно описать четырьмя переменными:

1. Увеличение прибыли в денежном выражении.
2. Снижение текущих расходов.
3. Снижение потребности в инвестициях.
4. Сокращение периода изменений этих переменных.

На основе разработок И. Ансоффа [1], авторами предложена методика оценки синергизма, в которой суммируются все названные выше условия. Применительно к полученным выше данным, приведённым в табл. 1, синергизм латерального кластера, за период (например, ENPV = 0,920 млн руб.), может быть распределён при выходе на новый товар (рынок) (млн руб.) следующим образом (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение синергизма при выходе на новый товар (рынок) (млн руб.)

Функциональное подразделение	Эффекты взаимодействия	Синергетические эффекты от объединения усилий корпораций ВШ (латерального кластера)							
		Начальная экономия			Оперативная экономия		Расширение продаж	Новые товары и рынки	Общий синергизм
		Инвестиционная	Оперативная	Временная	Инвестиционная	Оперативная			
Общее управление и финансы	Вклад в корпорацию	0,030	0,020	0,010	0,030	0,009	0,010	0,010	0,119
	Вклад в новый товар/рынок	0,010	0,010	0,005	0,006	0,004	0,016	0,013	0,064
	Совместные возможности	0,010	0,010	0,005	0,004	0,007	0,014	0,007	0,057
Итого		0,050	0,040	0,020	0,040	0,020	0,040	0,030	0,240
Исследования и разработки	Вклад в корпорацию	0,006	0,008	0,011	0,002	0,004	0,008	0,002	0,041
	Вклад в новый товар/рынок	0,008	0,013	0,005	0,003	0,005	0,009	0,001	0,044
	Совместные возможности	0,007	0,013	0,002	0,002	0,002	0,007	0,002	0,035
Итого		0,021	0,034	0,018	0,007	0,011	0,024	0,005	0,120
Маркетинг	Вклад в корпорацию	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005
	Вклад в новый товар/рынок	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,005
	Совместные возможности	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,004
Итого		0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003	0,003	0,140
Производство (обучение)	Вклад в корпорацию	0,022	0,021	0,028	0,019	0,020	0,025	0,047	0,182
	Вклад в новый товар/рынок	0,016	0,015	0,022	0,020	0,018	0,028	0,026	0,145
	Совместные возможности	0,020	0,021	0,015	0,023	0,026	0,008	0,010	0,093
Итого		0,058	0,057	0,065	0,062	0,054	0,061	0,063	0,420
ВСЕГО		0,131	0,132	0,105	0,111	0,086	0,128	0,101	0,920

Товарно-рыночная стратегия корпорации ВШ (латерального кластера) представляет синергизм, для определения которого используется сравнение с конкурентными профилями других отраслей. После нахождения перспективных направлений подготовки специалистов согласно специализации вуза, определяется синергетический эффект, после чего полученный результат (профиль) сравнивается:

– с будущим конкурентным профилем, для определения конкурентной позиции корпорации ВШ (строки "Вклад в корпорацию" табл. 1);

– с будущим конкурентным профилем новой отрасли (строка "Вклад в новый товар/рынок" табл. 1);

– с типовыми профилями: даёт ли комбинация корпораций ВШ возможность входа в отрасль, в которую корпорация не могла войти (строка "Совместные возможности" табл. 1).

Цели корпораций ВШ (латеральных территориальных кластеров), как, поиск возможностей, удовлетворяющих сильным сторонам, определяются из синергетического эффекта. Сильные стороны определяются по отношению к тем отраслям, в которые корпорация планирует войти. Чтобы одновременно оценить и синергизм, и сильные и слабые стороны корпорации ВШ, авторами используется метод сравнения возможностей на основе ранжирования каждого функционального подразделения корпорации. Основное назначение данного профиля – помощь в достижении баланса в четырёх различных частях стратегической проблемы.

Так, на ранних стадиях формулирования стратегии оцениваются возможности корпорации ВШ по достижению целей без изменения специализации производимого обучения специалистов, для чего строится конкурентный профиль. Если ожидается, что будущая среда определяется экстраполяцией существующей среды, при построении профиля следует ориентироваться на лучших конкурентов. На высокой стадии развития успех корпорации ВШ определяется комбинацией способностей удовлетворять разнообразный спрос рынка и низких затрат на производство (учебный процесс, научное, опытное производство и реализация подготовленных специалистов).

На следующем этапе формулирования стратегии исследуются наиболее привлекательные области, как по прибыльности, так и с измерением синергетического потенциала корпорации ВШ (латерального кластера). Поэтому строится конкурентный профиль исследуемой отрасли. Наложив профиль способностей корпорации на соответствующие конкурентные профили, можно выяснить, соответствует ли она новой отрасли.

Предлагаемое определение корпоративного инновационного синергизма в стратегическом управлении позволит повысить эффективность функционирования корпораций ВШ (латеральных кластеров) и обеспечить формирование их конкурентоспособности, как на внутреннем, так и на мировом рынке.

Список использованных источников

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. – СПб.: Питер, 1999.
2. Портер М. Международная конкуренция. – М.: Международные отношения, 1993.
3. Мухаметзянова Г.В., Пугачёва Н.Б. Кластерный подход к управлению профессиональным образованием. – Казань: ИПП ПО РАО, 2007. – 144 с.
4. Мухаметзянова Г.В. Кластерный подход к управлению профессиональным образованием / Г.В. Мухаметзянова, Н.Б. Пугачёва. – Казань: ИПП ПО РАО, 2007. – 144 с.
5. Мигранян А.А. Теоретические аспекты формирования конкурентоспособных кластеров в странах с переходной экономикой [Электронный ресурс]. URL: http://subcontract.ru/Dokum/DokumShow_DokumID_171.html.
6. Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. – 2003. – № 5.
7. Томилина Э.И. Оптимизация стратегий и синергизма инновационного развития корпоративных формирований: дис. ... докт. экон. наук. – Белгород. – 2006. – 278 с.
8. Ялов Д.А. Кластерный подход как технология управления региональным экономическим развитием – subcontract.ru/Dokum/DokumShow_DokumID_17.html.
9. Викулёнок А.Е., Александров Соболев-Кабалевский В.И.. Необходимость развития высшей школы России / Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2015. – № 3(02). – С. 62-65.
10. Викулёнок А.Е., Александров Соболев-Кабалевский В.И. Развитие высшего образования Российской Федерации (РФ) / Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2015. – № 3(02). – С. 70-73.
11. Drucker P.F. Technology, Management and Society. – L. – 1970. – P. 69.

УДК 338.12.017

V.V. Kolarzh

CRISES PROGNOSTICATION IN VIEW OF SOFT COMPUTING AND BUSINESS CYCLE THEORY

Crises are essential part of progress for every system. In order to deal with crises effectively, the measures should be implemented in time, so that crises prognostication based on soft computing and business cycle theory allow to prepare to future crises properly.

Keywords: Juglar cycles, K-waves, Chizhevsky cycles, Wolfs numbers, Kitchin cycles, entropy.

В.В. Коларж¹

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КРИЗИСНЫХ ЯВ- ЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ТЕОРИИ ЦИКЛИЧНО- СТИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Кризисы являются неотъемлемой и естественной частью развития любой системы. Способность системы сопротивляться кризисам во многом определяется своевременностью осуществления мер по их преодолению. Междисциплинарный подход к прогнозированию кризисов, основанный на базе теории мягких вычислений и теории цикличности развития экономики, предлагает широкий инструментарий для прогнозирования кризисов.

Ключевые слова: циклы Жугляра, волны Кондратьева, циклы Чижевского, циклы Китчина, числа Вольфа, энтропия.

Любая система в процессе своего существования, в ходе взаимодействия как внутренних подсистем между собой, так и в ответ на изменения внешней среды, претерпевает изменения. Часть из них проходит сравнительно безболезненно, однако некоторые из них принимают форму острого кризиса.

В настоящий момент фактически каждая область знания предлагает собственное определение кризиса, отвечающее требованиям исследователя. Однако доминирующей является точка зрения, согласно которой кризис есть негативное явление. Так, большой энциклопедический словарь определяет экономический кризис как нарушение в ходе развития экономики, которое проявляется в абсолютном падении производства, недогрузке производственных мощностей, росте безработицы, нарушениях в денежно-кредитной и валютно-финансовой сферах и др. [9].

Тем не менее, всё больше и больше исследователей в области теории систем и менеджмента склоняются к идее положительной интерпретации кризиса.

Дело в том, что нежизнеспособные системы в ряде случаев могут сохраняться длительное время, при этом расходуя огромное количество ограниченных ресурсов системы, отвлекая их тем самым от организаций, способных использовать их более эффективно. Для экономики кризис исполняет функцию своеобразного очистителя, уничтожая хрупкие системы и давая шанс развиваться более жизнеспособным [11]. Таким образом, в отсутствие кризисов в упадок начинают приходить не отдельные подсистемы, но вся система в целом. Также, именно в условиях кризиса, могут проявить себя выдающиеся лидеры, способные к созданию принципиально новых структур/систем, а также новых подходов к управлению ими [1].

Учитывая неизбежность кризисов, необходимо совершенствование методов управления кризисами, неотъемлемой частью которого является прогнозирование кризисов. Именно посредством превентивной подготовки к кризисным явлениям, возможно обеспечить устойчивость предпринимательских структур к изменениям во внешней среде.

На современном этапе развития научной мысли и скорости информационного обмена, наибольшую эффективность предлагают методы, основанные на так называемом "междисциплинарном подходе", т.е. своеобразном синтезе теорий и методов, предлагаемых различными областями знаний.

¹ Коларж В.В., аспирант кафедры мировой экономики и менеджмента; Международный Банковский Институт, г. Санкт-Петербург
Kolarzh V.V., Postgraduate of the Department of World Economics and Management; International Banking Institute, St. Petersburg
E-mail: Guin-s@yandex.ru

В целях прогнозирования кризисных явлений, широкий инструментарий предлагается теорией цикличности развития экономики, а также теорией мягких вычислений, в частности инструментарием теории энтропии систем, являющейся одной из областей теории хаоса [3].

В широком смысле слова, энтропия есть мера неопределённости, неупорядоченности системы. Изначально, термин "энтропия" возник в термодинамике и характеризовал меру необратимости самопроизвольных процессов термодинамической системы в ходе возврата к тепловому равновесию. В равновесных же системах отсутствует какая-либо упорядоченность (энтропия максимальна) [10].

Сточки зрения теории систем, под энтропией понимается часть внутренней энергии системы, которая не может быть преобразована в полезную работу [5]. Соответственно, при увеличении энтропии внутри системы, скорость реакции на изменения внешней среды снижается, а следовательно снижается и эффективность её работы. Увеличивается вероятность наступления кризисных явлений.

Рассмотрим инструментарий теории цикличности развития экономики, представленный работами Н. Кондратьева, Дж. Китчина, К. Жугляра, Й. Шумпетера [4], [6].

Наиболее короткими циклами из указанных являются циклы Китчина, которые имеют длительность 3-4 года, и изначально связывались с колебаниями цен на золото [13]. Возможно, в момент разработки теории в 1920 году, когда золото имело ключевое значение для мировых валютно-кредитных отношений, данное утверждение было обоснованным. В современных условиях основой циклов Китчина является временной лаг в реакции фирм, предприятий и других агентов суперсистемы на изменение существующих условий через изменение объёмов загрузки производственных мощностей, запасов и прочего.

В случае возникновения благоприятных условий, реакция включает в себя дополнительную загрузку производственных мощностей уменьшением существующих запасов, с одновременным ростом темпов закупки запасов, дебиторской и кредиторской задолженности. При неблагоприятных условиях наступает обратная реакция.

Цикличность же заключается в том, что со временем, под влиянием благоприятных условий возникает избыточное предложение товара, что ведёт к чрезмерному росту запасов готовой продукции, следовательно, снижается равновесная цена, что ведёт к снижению загрузки производственных мощностей. Как следствие, со временем, количество товара в обращении снижается, возникает избыточный спрос, и цикл начинается вновь.

Предприятию также требуется время на реакцию, как с точки зрения принятия решения, так и с точки зрения его дальнейшей реализации.

С точки зрения теории хаоса, циклы Китчина отражают изменения в энтропии системы, но в силу короткой длительности, модель, учитывающая только данные циклы, не отражает более глобальные процессы, такие как инвестиционная и инновационная деятельность подсистем универсума.

Одновременное применение теорий цикличности различной длительности, позволяет усовершенствовать исследуемую модель и учесть более глобальные факторы.

Так, циклы Жугляра имеют длительность в 7-11 лет и связаны как с временными лагами в загрузке производственных мощностей, так и временными сдвигами в инвестировании, создании новых мощностей производства и ликвидацией устаревших. Таким образом, в состав циклов Жугляра включаются от двух до четырёх циклов Китчина.

Каждый цикл включает в себя фазу оживления, подъёма, рецессии и депрессии [4].

В фазу оживления экономика, освободившись от устаревших нежизнеспособных структур, приходит в равновесие. Уцелевшие предприятия осуществляют техническое перевооружение – происходят изменения, позволяющие не допустить повторения предыдущего кризиса.

На фазе подъёма, под влиянием внешних факторов (новых рынков сбыта или новых видов ресурсов), наблюдается ускорение темпов роста экономики. Вместе с ростом спроса, как на товары, так и на ресурсы, отмечается рост инвестиций, объёмов кредитования.

В фазу рецессии, так же как и в фазу подъёма, особую роль играет внешний фактор, например, изменения законодательства, резкое падение спроса или банкротство крупных игроков на рынке. По цепочке отмечается спад в промышленном секторе, увеличение числа банкротств, рост безработицы и т.д.

В период депрессии отмечается замедление экономики в целом, происходит восстановление после краха, анализ причин кризиса и в результате в экономике осуществляются изменения, приводящие к началу фазы оживления.

Длинные циклы конъюнктуры были предложены Н. Кондратьевым в 20-х годах XX века и длятся от 40 до 60 лет [7]. Причина подобной цикличности объясняется научно-техническим прогрессом общества и серьезными изменениями структуры общественного производства.

Выделено 4 эмпирические закономерности:

Перед началом повышательной тенденции и в самом её начале отмечаются существенные изменения в хозяйственной жизни общества, такие как разработка новых технологий и научные открытия, изменения денежного обращения, изменения на геополитической арене.

Повышательная тенденция характеризуется большим числом крупных потрясений, чем периоды понижательной волны.

Понижательные периоды цикла характеризуются депрессией сельского хозяйства.

Длинные волны действуют в той же динамике экономического развития, что и средние циклы.

И. Шумпетер установил связь между циклами Жугляра и длинными волнами Кондратьева. Именно с помощью данной связи объясняются колебания в длительности понижательных и повышательных волн цикла. В повышательную фазу рост экономики цикла вынуждает общество изменяться. Тем не менее, изменений рано или поздно оказывается недостаточно для того, чтобы угнаться за потребностями экономики, и начинается понижательная фаза. В ходе понижательной волны, для нивелирования депрессивного состояния экономики, общество осуществляет изменения, что ведёт к началу следующей повышательной фазы.

Рассмотренные выше теории цикличности развития экономики относятся к взаимодействиям между элементами суперсистемы, а значит, поведение каждого из них в той или иной степени определяет состояние всей системы.

Тем не менее, существуют и другие подходы к прогнозированию экономики. Так, теория историометрических циклов, разработанная А. Чижевским предлагает 11-летний цикл развития исторического процесса, связанный с циклами солнечной активности [12]. Для учёта солнечной активности используется так называемое число Вольфа [14], отображающее число пятен на Солнце.

Одним из факторов целесообразности рассмотрения данной теории в интересах теории хаоса является объективно существующий внешний характер воздействия на суперсистему. В то же время, факторы, рассматриваемые в вышеописанных циклах, в разной степени задаются агентами подсистемы. В ряде случаев, влияние отдельно взятого агента способно спровоцировать кардинальные изменения всей суперсистемы. (Например, успех и последующий крах Long-Term Capital Management.)

Но ни один из агентов универсума, в том числе и их полная совокупность, не в состоянии влиять на солнечную активность, Солнце же влияет на универсум в полной мере.

В силу большого объёма доступных данных, как по наблюдению возмущений на поверхности Солнца, так и в хронологии исторических событий, результаты исследования оказались релевантными для любой области на планете, а рассматриваемый цикл фактически является всеобщим.

В результате, Чижевским были выявлены следующие фазы историометрического цикла и их характерные черты:

Период минимальной возбудимости – предполагает минимальное количество наблюдаемых солнечных пятен. Длится данная фаза около 3-х лет и включает в себя начала около 5 % всех наблюдаемых событий. Характеристиками периода по признаку влияния на человеческий социум является миролюбивый настрой, отсутствие желания борьбы – заканчиваются события, получившие начало на предшествующих этапах, на первое место выходит искусство и наука.

Период нарастания возбудимости – длительность фазы составляет около 2-х лет. Сопровождается увеличением числа солнечных пятен до максимума цикла. В данном периоде берут начало 20 % всех событий цикла. Период характеризуется нарастанием противоречий в обществе, хотя открытые конфликты проявляются редко. Именно в данном периоде возникают идеи, которые получают наибольшее развитие к началу третьего периода.

Период максимальной возбудимости – длительность составляет около 3-х лет. На период приходится максимальная солнечная активность, и начинаются около 60 % исто-

рических событий периода. Фактически, общество остро реагирует на любую проблему, возникающую перед ним. Наиболее велико влияние сильных лидеров. Общество испытывает сильное стремление к единству вокруг главной идеи, возникшей на предыдущем периоде, готово бороться за эту идею.

Период падения возбудимости – характеризуется снижением количества наблюдаемых солнечных пятен вплоть до минимума. За три года, в течение которых длится период, начинаются 15 % всех исторических событий. Постепенно стремление общества к борьбе ослабевает. Силы общественных лидеров убывают, все труднее побуждать общество к действию, хотя число исторических событий в периоде является отголоском предыдущего периода. Одним из параметров, способных выразить комплексную энтропию системы и связать её с теорией цикличности является показатель мирового объёма ВВП как совокупности действий всех агентов, участвующих на рынке [8]. Однако объём ВВП сам по себе мало информативен. Изменение же темпов роста ВВП имеет ярко выраженную цикличность (рис. 1).



Рис. 1 – Хронология циклов Китчина на основе темпов роста мирового ВВП

Следует отметить, что, начиная с девяностых годов XX века, наблюдается сокращение длительности циклов Китчина, что связано с совершенствованием технологий обмена и обработки информации.

В работе Л. Гринина и А. Коротаева [4] предлагается хронологическая взаимосвязь циклов, которые возможно соотнести с хронологией циклов Китчина и Чижевского (табл. 1).

Таблица 1 – Соотношение различных циклов во времени

Цикл Кондратьева		Цикл Жугляра	Цикл Китчина	Максимум активности по Чижевскому	Минимум активности по Чижевскому
4 цикл	Восходящая волна (1948/9–1974/5)	1957(8)–1966(7)	1963–1966(7)		1964
		1966(7)–1974(5)	1966(7)–1969	1968	
			1969–1971		
			1971–1974		
	Нисходящая волна (1974/5–1990/3)	1974(5)–1979(82)	1974–1976		1976
			1976–1979	1979	
			1979–1982	1979	
		1979(82)–1990(3)	1982–1985		
		1985–1988		1986	
		1988–1990(1)	1989		
		1990(1)–1993(4)			
5 цикл	Восходящая волна (1990/3–2008/10)	1990(3)–2001(2)	1993(4)–1997(8)		1996
			1997(8)–2000		
			2000–2001(2)	2000	
		2001(2)–2008(10)	2001(2)–2003		
			2003–2006		
		2006–2008		2008	
		2008–2010		2008	
	Нисходящая волна (2008/10–)	2008(10)–	2010–2012(3)	2013	
			2012–2014		
		2014–2017(8)			

Большая часть кризисов, выделенных в циклах Жугляра, практически точно совпадает с максимумами активности Солнца. Учитывая, что максимум активности не является дискретной величиной и включает в себя период около трёх лет, можно говорить о высоком уровне точности.

Серьёзные кризисы, выделенные на основе теории циклов Китчина, приходящие на конец цикла Жугляра, предваряются пиком солнечной активности, либо отстают от него на один год.

Исключением в наблюдаемом периоде является кризис 2008–2010 годов, предварявшихся не максимумом солнечной активности, а минимумом. Учитывая характер данного кризиса, замедление скорости бизнес-процессов, ассоциированное с уменьшением солнечной активности, укладывается в выведенные результаты.

Отдельного рассмотрения заслуживают периоды смены одной волны на другую. В данном случае нарушается совпадение пика активности и кризиса. Как видно из табл. 1, смена направления волны характеризуется близостью одной из границ циклов Жугляра с минимумом солнечной активности и охватывает последний цикл предыдущей волны и первый цикл новой.

Для объяснения причин подобного наблюдения интересно рассмотреть соотношение теории технологических укладов. Как и любое явление, инновации имеют свой жизненный цикл, которым можно считать волны Кондратьева, так как они напрямую связаны со способом общественного производства.

Так, согласно С. Глазьеву [2], на повышательную волну приходится эмбриональная фаза нового технологического уклада. К пику волны технологический уклад достигает своего предела, а накапливаемый капитал направляется в спекулятивное русло. Возникают "пузыри", схлопывание которых приводит к кризисам. Одновременно с этим, в связи с исчерпанием возможностей технологий предыдущего уклада, необходим ориентир на новые разработки, что как раз совпадает с характеристиками периода минимальной солнечной активности.

Аналогичная ситуация происходит и при переходе от понижательной волны к повышательной, только теперь сформированный новый технологический уклад требует научной разработки и фактического внедрения.

Рассматривая современный этап, мировая конъюнктура находится в состоянии понижательной волны, причём перелом произошёл относительно недавно, в 2008 году. На этот же год приходится начало мирового финансового кризиса, продлившегося до 2010 года, а также минимум солнечной активности и начало нового солнечного цикла.

При прогнозировании солнечной активности по Чижевскому следующий пик активности наступил через 5 лет после минимума, т.е. в 2013 году. Следующий минимум солнечной активности ожидается спустя 10-11 лет после предыдущего, т.е. в 2018–2019 годах.

Примерно на этот же период, т.е. через 7-11 лет, приходится следующий кризис согласно циклу Жугляра, т.е. на 2017-2021 годы. Однако, данный интервал достаточно широк.

С помощью приложения циклов Китчина и временного лага между пиком солнечной активности и началом кризисного цикла, можно сделать предположение о начале кризиса, начавшемся в 2014 году и охватывающем период до 2017–2018 годов. Период же с 2018–2020 годов, т.е. одного цикла Китчина, по мнению автора, представляется относительно спокойным.

Следующий максимум, отсчитывая с 2013 года, приходится на 2023–2024 годы. Также, согласно прогнозам, ожидается окончание пятого длинного цикла Кондратьева в диапазоне 2020–2025 годов, а, следовательно, будет происходить переход от пятого технологического уклада, ядром которого выступали ИТ-технологии, биотехнологии, телекоммуникации и др.

Таким образом, существующая ситуация нестабильности, по мнению автора, охватывает период 2014–2017(8) годов (т.е. один цикл Китчина). Примерно в этот же период приходится окончание Цикла Жугляра. Начиная с 2017(8) и до 2020 года ожидается период относительной стабильности, на который приходится минимум солнечной активности (ещё один цикл Китчина). Затем, предположительно, на период 2022–2023 годов приходится следующий пик солнечной активности, после которого (или во время которого) происходит смена пятого технологического уклада на шестой, окончание цикла Жугляра и кризисные явления, охватывающие период длительностью в один период Китчина, т.е. 2022(3)–2025(26) годы.

Список использованных источников

1. Адизес И. Управление в эпоху кризиса. Как сохранить людей и компанию / И. Адизес; пер. с англ. Т. Гутман. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 160 с.
2. Глазьев С.Ю. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования / С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Г.Г. Фетисов; Рос. АН Центр. экон. - мат. ин-т. – Москва: Наука, 1992. – 208 с.
3. Глик Дж. Хаос. Создание новой науки / Дж. Глик – М.: Амфора, 2001.
4. Гринин Л.Е. Кондратьевские волны: длинные и среднесрочные циклы / под общей ред. Л.Е. Гринина, А.В. Коротаева. – Волгоград: Учитель, 2014.
5. Губский Е.Ф. Философский энциклопедический словарь / ред.-сост. Е.Ф. Губский [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 574 с.
6. Коларж В.В. Прогнозирование кризисных явлений организации на основе теории цикличности развития экономики / Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2015. – № 4(03). – С. 118-122.
7. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды / Н.Д. Кондратьев, Ю.В. Яковец, Л.И. Абалкин. – М.: Экономика, 2002. – 766 с.
8. Объем Мирового ВВП в текущих ценах по данным Всемирного Банка / URL: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>.
9. Прохоров А.М. Большой энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – 1456 с.
10. Прохоров А.М. Физическая энциклопедия. В 5-ти томах / под ред. А.М. Прохорова – М.: Советская энциклопедия, 1988.
11. Талей Н.Н. Чёрный лебедь. Под знаком непредсказуемости – 2-е изд., доп. / Н.Н. Талей; пер. с англ. – М.: Колибри, Азбука-Аттикус, 2015. – 736 с.
12. Чижевский А.Л. Физические факторы исторического процесса / А.Л. Чижевский. – Калуга, 1924. – 72 с.
13. Kitchin J. Cycles and Trends in Economic Factors / J. Kitchin – The Review of Economics and Statistics. – 1923. – Vol. 5. – № 1.
14. Sunspot index and Long-term solar observations data on sunspot number changes / URL: <http://sidc.be/silso/home>.

УДК 332.87, 330.4

V.V. Kolarzh

**HOUSING AND COMMUNITY SERVICES
COMPANY ORGANIZATIONAL
EQUILIBRIUM ANALYSIS IN VIEW OF
ENTROPY THEORY AND THEORY OF
CONSTRAINTS**

Excessive uncertainty of internal business processes within the organization poses a considerable threat as well as excessive determinacy. In order to reduce mentioned threats finding an organizational equilibrium between internal and external factors is supposed. The combination of modern management theories and "soft computing"-based models creates an effective tool for synchronizing the business processes within and outside the organization.

Keywords: Entropy, Theory of Constraints, soft computing, chaos theory.

В.В. Коларж¹

**АНАЛИЗ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ДЕЯ-
ТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ СФЕРЫ
ЖКХ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ЭНТРОПИИ И
ТЕОРИИ ОГРАНИЧЕНИЯ СИСТЕМ**

Высокая неопределённость внутренних процессов для любой сложной системы так же опасна, как и слишком высокая их детерминированность. Предпринимательские структуры не являются исключением. Для успешной работы требуется сбалансированность внутренних процессов и процессов во внешней среде. Сочетание современных теорий менеджмента и моделей, построенных на основе мягких вычислений, способно в значительной степени привести организацию к оптимальному состоянию.

Ключевые слова: Энтропия, Теория ограничений, мягкие вычисления, теория хаоса.

Для любой предпринимательской структуры, как сложной системы, способность к адаптации является ключевой характеристикой, обеспечивающей её выживание на конкурентном рынке. Структура, утратившая адаптационные свойства, в скором времени начинает разрушаться, а затем прекращает своё существование вовсе.

Соответственно, чем больше способов и направлений для приведения структуры к изменившимся условиям, тем больше вероятность выживания указанной системы.

Предпринимательство не является исключением. Чем шире инструментарий адаптации к изменившимся условиям, тем вероятнее сохранение позиций предприятия на рынке, а также их усиление.

В условиях рыночной конкуренции и ускорения скорости обмена информацией огромное значение приобретает скорость реакции организации на изменения. Так, поздно принятое правильное решение может в значительной степени снизить его эффективность.

Тем не менее, в ряде отраслей некоторые способы ведения конкурентной борьбы невозможны либо силу особенностей ведения бизнеса, либо в силу действующего законодательства.

Одним из таких направлений бизнеса является сфера жилищно-коммунального хозяйства. Исторически являясь болезненной темой с точки зрения её эффективности, начиная с 2005 года, в России осуществляется реформа сферы ЖКХ, в ходе которой к оказанию данного вида услуг были допущены частные предпринимательские структуры, задача которых – через свободную конкуренцию значительно повысить качество предоставляемых услуг. Однако выделяется ряд ключевых особенностей, оказывающих влияние на осуществление предпринимательской деятельности.

В первую очередь, силу высокой значимости деятельности, осуществляемой в рамках сферы ЖКХ, значительное влияние оказывает существующая законодательная база, регулирующая фактически любую деятельность компаний, включая порядок предоставления услуг. В то же время, несовершенство действующего законодательства зачастую приводит к тому, что оказываемые услуги не отвечают интересам, как потребителя, так и управляющей организации, но соответствуют "букве закона".

С точки зрения прогнозирования, деятельность организации в рамках обслуживания жилищно-коммунального хозяйства характеризуется высоким уровнем, как в области

¹ Коларж В.В., аспирант кафедры мировой экономики и менеджмента; Международный Банковский Институт, г. Санкт-Петербург
Kolarzh V.V., Postgraduate of the Department of World Economics and Management; International Banking Institute, St. Petersburg
E-mail: Guin-s@yandex.ru

поступающего денежного потока (платежи от жителей), так и исходящего (большинство мероприятий запланировано заранее, и стоимость их в значительной степени просчитана и учтена). С другой стороны, деятельность управляющих компаний (УК) во многом носит реактивный характер, так как значительная доля (от 50 до 70 %) деятельности УК есть текущее аварийное обслуживание жилого фонда. Тем не менее, и они в рамках отчётного периода довольно постоянны, хоть и разбросаны в течение года.

Третьим важным фактором является ограничение стоимости оказываемых услуг при одновременном отсутствии ограничений на рост себестоимости оказываемых услуг. Т.е. при ограничении роста стоимости услуг ЖКХ, стоимость необходимых комплектующих растёт как минимум на величину инфляции.

Расширение объёмов выручки возможно до определённой степени за счёт расширения обслуживаемых площадей. Стоит отметить, что экстенсивное расширение ограничено как самим рынком (количество домов в районе), так и нелинейным характером роста затрат организации.

Таким образом, способы ценовой конкуренции для организаций сферы ЖКХ возможны лишь в части сокращения себестоимости оказываемых услуг. Данный путь конкуренции также имеет пределы, так как качество предоставляемых услуг также регламентируется законодательством.

Более предпочтительным направлением конкуренции в сфере ЖКХ является использование неценовых методов конкурентной борьбы, таких как повышение качества предоставляемых услуг и качества обслуживания клиентов.

Более того, в высоком качестве предоставляемых услуг также заинтересованы и управляющие компании. В случае высококачественного предоставления услуг в текущем периоде снижается вероятность наступления аварийной ситуации в последующих периодах, что снижает затраты на обслуживание объекта. В результате, при сохранении объёма выручки увеличивается норма прибыли организации.

В результате, с учётом вышеуказанных факторов, частные предприятия сферы ЖКХ, характеризуясь высокой степенью устойчивости, в результате нескольких последовательных неэффективных решений, в состоянии за короткий период её утратить. Потому обеспечение их устойчивости как предпринимательской структуры есть важная и сложная задача.

Практическое решение для сохранения устойчивости и равновесия предприятия было разработано Э. Голдраттом и оформлено в теорию ограничений системы [2].

Согласно Голдратту, любая система имеет ряд ограничений, которые не позволяют ей использовать свой потенциал в полной мере. Снятие этих ограничений позволяет увеличить прибыль организации, что является ключевой целью ведения предпринимательской деятельности.

Организация как система может быть охарактеризована посредством трёх параметров [4]:

T – Throughput (производительность по денежному потоку или скорость генерации дохода системой в результате продаж).

I – Inventory (вложения или денежные средства, инвестированные в объекты, предназначенные для переработки и дальнейшей продажи).

OE – Operational Expense (денежные средства, используемые системой для превращения вложений в производительность по денежному потоку).

Данные параметры необходимо рассматривать в совокупности. Рассмотрение любого из параметров вне связи с остальными снижает в конечном итоге эффективность системы.

Так, максимальное снижение I и OE будет достигнуто при остановке деятельности организации и её банкротстве.

Что касается T, то теоретически рост данного параметра не ограничен. Тем не менее, существуют объективные границы, такие как ёмкость рынка и платёжеспособный спрос. Такие границы для рынка услуг ЖКХ были описаны выше.

Более того, увеличение T рано или поздно неизбежно ведёт к росту I и OE, причём характер их роста нелинейен и в ряде случаев превышает темпы роста потока.

Таким образом, необходимо балансирование системы с точки зрения рыночного спроса и мощности используемых ресурсов. Тем не менее, необходимо учитывать, что идеальная балансировка, во-первых, недостижима в силу невозможности полного прогнозирования всех существующих факторов, а во-вторых, ведёт к снижению потока от продаж.

Также и полная разбалансировка ведёт к росту I и OE, причём рано или поздно они превысят T.

В результате, для успешного функционирования системы, предприятию требуется некоторая доля неопределённости, несовершенства [2], [4].

Оценка данного параметра является комплексной, многофакторной задачей, но теория мягких вычислений в состоянии предложить решение, сочетающее в себе относительную простоту и приемлемую точность.

Особенность моделей, основанных на мягких вычислениях, может быть сформулирована следующим образом: для принятия решения системе не требуется вся существующая информация. Более того, избыточная информация ведёт к снижению точности модели [5].

Теория хаоса – раздел теории мягких вычислений, посвящённый закономерностям развития динамических систем. Изначально разрабатывавшаяся для описания динамических процессов в метеорологии и других физических системах, в настоящее время её элементы всё чаще и чаще применяются к другим системам, таким как организации и предприятия [1].

Инструментом для определения той самой неопределённости, необходимой для функционирования системы по Голдратту, является энтропия системы.

Изначально, термин "энтропия" возник в термодинамике и характеризовал меру необратимости самопроизвольных процессов термодинамической системы в ходе возврата к тепловому равновесию. В равновесных же системах отсутствует какая-либо упорядоченность (энтропия максимальна) [9].

С точки зрения теории систем, под энтропией понимается часть внутренней энергии системы, которая не может быть преобразована в полезную работу. С позиции теории ограничения систем, показатель энтропии состоит из потенциала, который можно реализовать при наиболее эффективном использовании входящих ресурсов, а также неснижаемых потерь энергии в системе [8].

Первым шагом для оценки энтропии системы необходимо исследовать так называемую "подводимую" и "полезную" мощность каждого из факторов, используемых на производстве, которые удобно выражать в денежной форме. Таким образом, достигается соизмеримость различных факторов, натуральное выражение которых несопоставимо.

В частности, П.Г. Кузнецов на основе "закона эволюции аномальных физических систем" разработал метод составления "итогового энергетического баланса всего общественного производства страны" [6].

"Закон эволюции", в соответствии с которым технические и организационные системы в процессе своего развития всё более удаляются от состояния равновесия, есть, по существу, 3-й закон энергоэнтропии. По "закону эволюции" у этих систем растёт способность к совершенствованию работы. С точки зрения предприятия, данный факт говорит о росте эффективности использования ограниченных ресурсов.

Любой производственный процесс можно представить в виде процесса, происходящего в преобразователе энергии. Обозначим N_T – полную подводимую к производственному объекту (предприятию, производству и т.п.) энергию в единицу времени – мощность, а N_S – теряемую мощность; тогда разность $N_T - N_S$ это и будет мощность, овеществляемая в продукте производства. Отсюда можно определить скорость выпуска продукта:

$$\omega_n = (N_T - N_S) / e_T$$

или

$$\omega_n = (\eta_i(\tau) / e_T) \cdot N_T,$$

где $\eta_i(\tau)$ – коэффициент совершенства используемой технологии, рассчитываемый как отношение теоретически необходимого расхода ресурса к фактическому, e_T – теоретически необходимый расход энергии (или ресурса) на производство данного продукта.

Энергетический баланс составляется в виде таблицы (рис. 1). В ней по вертикали записываются мощности различных видов энергоносителей, а по горизонтали – скорости выпуска соответствующих видов продукции. В таком виде таблица выражает расходную часть энергетического баланса.

В каждой клетке таблицы представлены значения расходуемой мощности ресурса, коэффициента совершенства технологии и теоретически необходимого расхода ресурса для создания продукта. Также, посредством энергетического баланса можно установить состояния, при которых использование какого-либо ресурса не сбалансировано.

Из комбинации данных значений возможно выяснить фактически расходуемую полную мощность ресурса, полезную мощность ресурса, коэффициент полезного действия от использования ресурса.

Скорости выпуска различных видов продукции	Мощности различных видов энергоносителей					
	N_{T1}	N_{T2}	...	N_{Ti}	...	N_{Tm}
$\omega_{п1}$	$\frac{\eta_{11}(\tau)}{e_{T11}} N_{T11}$	$\frac{\eta_{12}(\tau)}{e_{T12}} N_{T12}$	...	$\frac{\eta_{1i}(\tau)}{e_{T1i}} N_{T1i}$	...	$\frac{\eta_{1m}(\tau)}{e_{T1m}} N_{T1m}$
$\omega_{п2}$	$\frac{\eta_{21}(\tau)}{e_{T21}} N_{T21}$	$\frac{\eta_{22}(\tau)}{e_{T22}} N_{T22}$	...	$\frac{\eta_{2j}(\tau)}{e_{T2j}} N_{T2j}$	...	$\frac{\eta_{2m}(\tau)}{e_{T2m}} N_{T2m}$
...
$\omega_{пi}$	$\frac{\eta_{i1}(\tau)}{e_{Ti1}} N_{Ti1}$	$\frac{\eta_{i2}(\tau)}{e_{Ti2}} N_{Ti2}$	...	$\frac{\eta_{ij}(\tau)}{e_{Tij}} N_{Tij}$	...	$\frac{\eta_{im}(\tau)}{e_{Tim}} N_{Tim}$
...
$\omega_{пn}$	$\frac{\eta_{n1}(\tau)}{e_{Tn1}} N_{Tn1}$	$\frac{\eta_{n2}(\tau)}{e_{Tn2}} N_{Tn2}$	...	$\frac{\eta_{nj}(\tau)}{e_{Tnj}} N_{Tnj}$	...	$\frac{\eta_{nm}(\tau)}{e_{Tnm}} N_{Tnm}$

Рис. 1 – Энергетический баланс по Кузнецову

Непосредственно оценка энтропии для предприятия предложена в работе А.Н. Голубенцева "Термодинамика процесса производства" [3]. Так как изначально методика оценки энергоэнтропии была разработана для физических и химических процессов, возникает сложность в сопоставлении эффективности различных ресурсов предприятия. Для организации универсальной мерой для оценки эффективности будет являться денежная оценка указанных ресурсов.

Основу "экономической термодинамики" составляет идея, предложенная К. Марксом, о том, что различные эпохи отличаются друг от друга тем, каким способом создаётся продукт, и какие средства труда при этом используются [7].

Таким образом, первый закон термодинамики сохранит свой вид, но для предприятия будут использованы иные параметры [9]:

$$Q = \Delta u + Az^* \Delta p,$$

где: Q – полные затраты труда при расширенном воспроизводстве; Δu – прирост затрат труда на выпуск продукции. $\Delta u = z^* \Delta p + \Delta z^* p$, где: z^* "вектор" величины удельных затрат общественно необходимого труда; $Az = z^*/z^*K$ – коэффициент фондоёмкости; z^*K – стоимость средств производства, необходимых для прироста единицы производственной мощности; $Az^* \Delta p$ – дополнительные затраты общественно необходимого труда.

Энтропия экономического процесса – это и есть, в общем виде, отношение приращения полных затрат труда Q к абстрактной численности персонала T, участвующего в выпуске продукции данной отрасли производства.

Данная методика была применена к одной из управляющих компаний в сфере ЖКХ, действующих на территории муниципального образования "Сосновоборский город-

ской округ" Ленинградской области¹. На территории муниципального образования находится 337 жилых домов общей жилой площадью 1663,4 тыс. кв.м.

Обслуживанием данного жилого фонда занимается 11 компаний, однако на долю четырёх крупнейших (в число которых входит исследуемая компания) приходится 92,88 % рынка. Таким образом, в последующем анализе исследуются только четыре крупнейшие компании.

Исследуемая компания обеспечивает услугами ЖКХ 26,71 % рынка, что эквивалентно 90 домам.

Для организации были рассчитаны расходные и приходные энергетические балансы за период 2013–2015 годов для двух ресурсов, являющихся ключевыми для организации: трудовых и материальных.

Составляемые энергетические балансы за 2013 год представлены в таблицах:

Таблица 1 – Расходная часть энергетического баланса по материальным ресурсам

Показатели	Эксплуатация жилого фонда	Эксплуатация нежилого фонда	Платные услуги населению	Прочие услуги	Итого
Теоретический расход	162,61	5,61	0,54	0,32	169,08
Фактический расход	165,45	5,61	0,66	0,49	172,20
Коэффициент интенсивности использования	0,983	1	0,8143	0,6579	0,982
Интенсивно используемые мощности	53919,53	1860,20	187,90	120,73	56088,36
Потери мощности во времени, %	5,00	1,00	0,00	0,70	6,70
Полная подводимая мощность	54860,28	1860,20	217,97	161,88	57100,33
Интегральный коэффициент использования мощности	0,934	0,990	0,814	0,653	0,916
Фактическая полезная мощность	51223,55	1841,60	177,50	105,75	53348,41

Таблица 2 – Приходная часть энергетического баланса по материальным ресурсам

Показатели	Эксплуатация жилого фонда	Эксплуатация нежилого фонда	Платные услуги населению	Прочие услуги	Итого
Теоретический расход	161,2403	5,5635	0,55	0,33	167,68
Фактический расход	161,4139	5,5675	0,65	0,48	168,12
Коэффициент интенсивности использования	0,99892	0,99928	0,841	0,679	0,9974
Интенсивно используемые мощности	55382,82	1910,96	188,49	113,09	57595,36
Потери мощности во времени, %	5,00	1,00	0,00	0,70	6,70
Полная подводимая мощность	55442,45	1912,33	224,13	166,56	57745,47
Интегральный коэффициент использования мощности	0,949	0,989	0,841	0,674	0,931
Фактическая полезная мощность	52613,68	1891,85	188,49	112,30	53736,47

Таблица 3 – Энергетический баланс по материальным ресурсам

Показатели	Затраты полезной энергии				Итого
	Эксплуатация жилого фонда	Эксплуатация нежилого фонда	Платные услуги населению	Прочие услуги	
Полезная мощность					
Всего	1,016	0,999	1	1,032	1,016

¹ Здесь и далее используются материалы информационного портала Фонда Содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства – [URL: <https://www.reformagkh.ru>].

Таблица 4 – Расходная часть энергетического баланса по трудовым ресурсам

Показатели	Эксплуатация жилого фонда	Эксплуатация нежилого фонда	Платные услуги населению	Прочие услуги	Итого, руб. на кв.м
Теоретический расход	162,6090	5,6099	0,54	0,32	169,08
Фактический расход	165,4461	5,6099	0,66	0,49	172,20
Коэффициент интенсивности использования	0,98285	1,00000	0,814	0,658	0,9818
Интенсивно используемые мощности, руб.	53919,53	1860,20	177,50	106,50	56063,73
Потери мощности во времени	7,35 %	3,70 %	1,00 %	2,40 %	14,45 %
Полная подводимая мощность, руб.	54860,28	1860,20	217,97	161,88	57100,33
Интегральный коэффициент использования мощности	0,911	0,963	0,806	0,642	0,840
Фактическая полезная мощность, руб.	49956,44	1791,37	175,73	103,94	47962,52

Таблица 5 – Приходная часть энергетического баланса по трудовым ресурсам

Показатели	Эксплуатация жилого фонда	Эксплуатация нежилого фонда	Платные услуги населению	Прочие услуги	Итого
Теоретический расход	432,16	21,02	9,34	4,67	467,20
Фактический расход	510,14	24,10	12,87	7,43	554,53
Коэффициент интенсивности использования	0,847	0,872486656	0,7263	0,6287	0,843
Интенсивно используемые мощности	143301,00	7233,16	3398,35	1784,21	155716,72
Потери мощности во времени	7,35 %	3,70 %	1,00 %	2,40 %	14,45 %
Полная подводимая мощность	169155,87	7990,27	4265,92	2463,94	183876,00
Интегральный коэффициент использования мощности	0,785	0,840	0,719	0,614	0,721
Фактическая полезная мощность	132768,38	6713,46	3067,42	1512,02	144061,27

Таблица 6 – Энергетический баланс по трудовым ресурсам

Показатели	Затраты полезной энергии				Итого
	Эксплуатация жилого фонда	Эксплуатация нежилого фонда	Платные услуги населению	Прочие услуги	
Полезная мощность					
Всего	0,862	0,872	0,892	0,955	0,858

В результате отмечается, что эффективность использования трудовых ресурсов значительно уступает эффективности использования материальных ресурсов. Учитывая характер деятельности, именно повышение эффективности в части трудовых ресурсов является одним из приоритетных направлений деятельности.

Для этого в течение рассматриваемого периода были предприняты мероприятия, направленные на рост эффективности использования трудовых ресурсов. В результате, увеличилась стоимость использования трудовых ресурсов, тем не менее, сократились материальные затраты.

В результате, показатель энтропии за период 2013–2015 годов представлен в табл. 7.

Таблица 7 – Расчёт энтропии исследуемой организации

Год	Выручка, тыс. руб.	Опф, тыс. руб.	Удельный вес полезных материальных затрат	Удельный вес полезных трудовых затрат	Энтропия, тыс. руб.	Энтропия на чел., тыс. руб. на чел.
2012	–	10262	0,790	0,210	–	–
2013	78267,87	9447	0,650	0,244	54,81	0,66
2014	83231,33	9150	0,302	0,568	159,38	1,92
2015	92547,09	8983	0,2576	0,6168	3,83	0,04

По результатам таблицы видно, что предпринимаемые меры позволили значительно сократить энтропию системы за счёт роста качества обслуживания. Рост энтропии в 2014 году есть результат как изменений во внешней среде, так и "усвоения" изменений. К 2015 году изменения были успешно применены, потому энтропия в исследуемой системе была снижена, причём уровень её ниже, чем до уровня изменений.

С позиции теории ограничений Голдратта, подобный уровень энтропии не будет иметь негативного окраса, так как происходит расширение параметра Т, выраженного в выручке организации, в то же время, показатели I и ОЕ также возросли, но темпы их прироста ниже. В результате, можно сделать вывод о том, что изменения, проводимые организацией, признаются эффективными.

Аналогичным образом, на основании открытых источников информации, был рассчитан показатель энтропии за рассматриваемый период по рынку, результаты сравнения представлены на рис. 2.

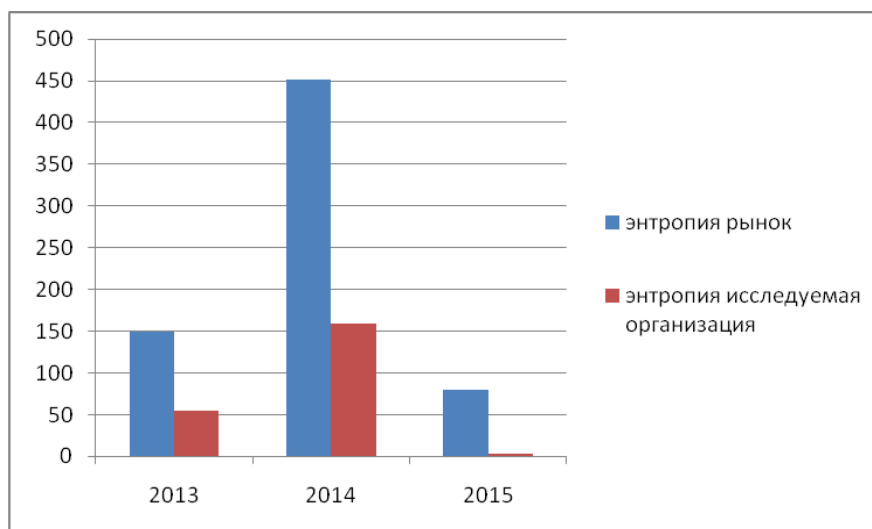


Рис. 2 – Показатель энтропии по отрасли и исследуемой организации

В результате, видно, что в целом тренд изменения энтропии совпадает с системным, тем не менее, у исследуемой организации значения энтропии значительно ниже, что говорит о более эффективном использовании ограниченных ресурсов.

Список использованных источников

1. Глик Дж. Хаос. Создание новой науки / Дж. Глик – М.:Амфора, 2001.
2. Голдратт Э. Цель: процесс непрерывного улучшения / Э. Голдратт. Д. Кокс; пер. с англ. Е. Федурко. – Минск: Попурри, 2014. – 400 с.
3. Голубенцев А.Н. Термодинамика процесса производства / А.Н. Голубенцев. – Киев.: Наукова думка, 1969.
4. Детмер У. Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию / У. Детмер; пер. с англ. У. Саламатова. – М.: Альпина Паблишер, 2013. – 443 с.

5. Кричевский М.Л. Финансовые риски / М.Л. Кричевский. – М.: Кнорус, 2013. – 248 с.
6. Кузнецов П.Г. Искусственный интеллект и разум человеческой популяции. В кн.: Александров Е.А. Основы теории эвристических решений. – М.: Советское радио, 1975. – С. 212-246.
7. Маркс К. Капитал: критика политической экономии / под ред. М.В. Трушкова. – М.: Эксмо, 2011. – 1200 с.
8. Прохоров А.М. Большой энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – 1456 с.
9. Прохоров А.М. Физическая энциклопедия. В 5-ти томах / под ред. А.М. Прохорова. – М.: Советская энциклопедия, 1988.

УДК 332.87, 330.4

V.V. Kolarzh

THE DEVELOPMENT ANALYSIS OF ORGANIZATION AS COMPLEX ADAPTIVE SYSTEM

Modern managerial technologies are supposed to consider an organization as a system engaging some uncertainty. The conception of the organization as Complex Adaptive System, which is not only assume uncertainty, but also use it in order to develop itself, is the bright example of mentioned managerial technologies. Thus, entropy becomes an extremely important parameter for effective organizational management.

Keywords: Complex Adaptive System, attractor, uncertainty, entropy, chaos.

В.В. Коларж¹

ЭНТРОПИЙНЫЙ ПОДХОД К РАССМОТРЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ КАК КОМПЛЕКСНОЙ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Современные технологии менеджмента всё больше отходят от видения организации как строго определённой системы. Одним из таких подходов к теории организации является представление компании как Комплексной Адаптивной Системы (КАС), которая не только приемлет неопределённость, но и использует её для собственного развития. Энтропия, таким образом, является одним из ключевых параметров для эффективного управления предприятием.

Ключевые слова: комплексная адаптивная система, аттрактор, неопределённость, энтропия, хаос.

Настоящее развитие науки и технологии всё чаще сталкивается с необходимостью разработки междисциплинарных подходов к решению существующих проблем ввиду их сложности. Данное явление наблюдается и в естественных, и в технических, и в гуманитарно-социальных науках. Менеджмент не является исключением.

Ранее организация в менеджменте рассматривалась лишь как организационная форма, набор созданных человеком форм, связанных линейными связями. Организация как система считается строго определённой и упорядоченной. Но подобная жёсткость в компании хороша при неизменных условиях среды, в которой она действует. Т.е. в случае, когда внешняя среда также определена и упорядочена. В практике подобные явления встречаются редко и довольно быстротечны по времени.

Далее, проводя аналогию с жизненным циклом живого организма, была разработана теория жизненного цикла организации, описывающая характерное поведение организации в зависимости от её возраста и стадии, на которой она находится. В целом, к организации возникает два подхода: механистический и органистический. Первый рассматривал организацию как набор элементов-шестерёнок, аналогично прошлым воззрениям. Второй основывался на том, что организация подобна живому организму, и в случае изменения, как внутри организации, так и во внешней среде, составные части поддерживают и до определённой степени могут исполнять функции друг друга.

Одним из современных подходов к теории организации является рассмотрение её как комплексной (сложной) адаптивной системы, или КАС (САС). КАС можно определить как большую совокупность подсистем (агентов), нелинейно взаимодействующих между собой и внешней средой, и способную к адаптации и эволюции вместе с изменениями начальных условий существования.

Это любая живая система, как природно-биологическая, так и социальная, например, человек, мозг, сердце, биосфера, рынок акций, колония насекомых, транснациональная корпорация, иммунная система, гомеостаз, политические партии, общество, планета.

Следует также выделить понятие фрактала как первичного принципа организации, повторяемого на каждом следующем уровне сложности системы. Элементы КАС формируются вокруг аттракторов, связанных с потребностями системы и её элементами. Ключевые принципы КАС представлены в табл. 1 [5], [6], [7], [8].

¹ Коларж В.В., аспирант кафедры мировой экономики и менеджмента; Международный Банковский Институт, г. Санкт-Петербург
Kolarzh V.V., Postgraduate of the Department of World Economics and Management; International Banking Institute, St. Petersburg
E-mail: Guin-s@yandex.ru

Таблица 1 – Ключевые принципы комплексных адаптивных систем

Принцип	Описание
Самоорганизации	Способность системы спонтанно, без прямого воздействия усложнять себя вокруг аттракторов в ответ на изменения начальных условий существования системы
Комплексности	Наличие большого числа элементов, взаимодействующих нелинейно между собой и другими системами
Эмерджентности	Нелинейные связи внутри КАС позволяют совокупности элементов показывать больший результат, нежели простая сумма элементов
Самоподобия	Вне зависимости от изменений, начальный посыл её будет повторяться
Коммуникации	Наличие связей с элементами и системами, не входящими в КАС
Кооперации	Неконфликтное взаимодействие составных элементов системы
Неопределённости	КАС в силу своей сложности не может быть однозначно определена в будущем. Возможно лишь определение общего направления развития
Самообучения	Система самостоятельно определяет, какие шаги необходимо предпринимать в своём развитии, что позволяет самообучаться
Перевода хаоса к порядку	Через преодоление хаоса система усложняет себя, развивается и реализует новые возможности

Следует отметить, что КАС не только не отрицают хаос и неопределённость, но и нуждаются в них. Именно под влиянием хаоса появляются новые возможности для системы, которые хоть и несут в себе определённые риски, являются импульсом для развития. В то же время, посредством хаоса осуществляется разрушение нежизнеспособных КАС, утративших способность к адаптации и самоорганизации.

В период преодоления хаоса, внутри системы конкурируют различные аттракторы. Хаос будет только нарастать до тех пор, пока не будет выработана новая самоидентификация системы, новое видение развития, базирующееся на наиболее сильном аттракторе.

Предприятие, являясь сложной системой, включает в себя множество подсистем различной сложности и иерархических уровней. Поэтому методы исследования и реализации изменений обретают высокую значимость для управления организацией.

Методы, предлагаемые теорией систем, с одной стороны, предназначены именно для подобных задач, но с другой – их применение труднореализуемо на практике в связи со сложностью исследования процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации, а также из-за отсутствия глубоко разработанной методической базы.

Синтез методов теории систем и системного анализа с такими науками, как энергетика и теория информации, позволяет избежать указанных трудностей [3], [4].

Однако, одним из наиболее "узких" мест применения теории систем и теории информации является вероятностный характер ключевых критериев для системы, коими для организации чаще всего выступают целесообразность, назначение и вероятность сохранения целостности структуры предприятия.

Мерилом в таком случае может выступать информация как функция процесса (связи) между двумя и более системами, в результате которого, общая упорядоченность, задаваемая функцией S_n , хотя бы одной системы увеличивается (уменьшается функция S , характеризующая энтропию системы). В качестве исходных предпосылок для определения количества информации и энтропии систем можно применять классические положения теории информации и вероятности.

Тем не менее, определение обобщённой энтропии S позволяет избежать необходимости учёта вероятностного фактора при взаимодействии многочисленных элементов системы между собой и внешней средой.

Для расчёта S и S_n , используемых далее для расчёта обобщённой энтропии, предлагается следующая методика.

Необходимо определить пределы и объёмы исследуемой системы, её элементы и их взаимосвязи, пространство состояния и его размерность.

Определяются функциональные связи системы с окружающей средой, особенно те, через которые организация может оказывать влияние на внешнюю среду организации.

Определяются возможности изменения системы по времени. Процессы, через которые осуществляются изменения, описываются как последовательность случайных событий, в которой каждое следующее случайное событие зависит только от предыдущего. Вероятности наступления событий в последовательности принимаются постоянными.

Определяются источники конфликтов и конкуренции за ограниченные ресурсы, как между подсистемами, так и другими системами. Особое внимание следует уделять

конфликтам и конкуренции между людьми, так как данная область является наиболее подверженной искажениям информации.

Определяются целесообразность или назначение системы, а также ключевые параметры оценки цели. По степени выполнения целевых критериев и определяется неопределённость или вероятность выполнения, т.е. обобщенная энтропия системы (S). Целью, как правило, является обеспечение устойчивости структуры, развития или эффективного использования ресурсов системой.

Из нескольких вариантов целей выбирается самая существенная или несколько существенных (например, функции желательности ожидаемых результатов).

Для каждого критерия устанавливается весомость и рассчитывается совместный критерий выполнения цели. Степень достижения цели оценивается вероятностью её выполнения. В простых системах, где возможно собрать всю необходимую информацию, определение вероятностей реализации цели является довольно простой задачей. В сложных системах, где связи между системами нелинейны и многочисленны, а сами факторы изменяются быстро, задача резко усложняется. Поэтому для расчёта энтропии используются расчёты по приближённым условным энтропиям и теоретическим вероятностям.

Для определения условных вероятностей и энтропий системы относительно выполнения целевых критериев по влияющим на систему факторам, учитываются все вещественные, энергетические и информационные воздействия, от которых зависит цель системы. При этом достигается достаточная достоверность и при оценке зависимостей средних вероятностей $P(A/B)$.

Расчёт обобщённой энтропии (S) системы на основе данных условных энтропий, влияющих на систему факторов, в общем виде производится по формуле:

$$\sum_{i=1}^n S(B|x_i) = -ek_i P(B|x_i) * \log_2 P(B|x_i)$$

где P – вероятность достижения цели, B – критерий достижения цели, x_i – средние значения отдельных факторов, k – коэффициент рассеяния информации, применяющийся для учёта конфликтов внутри системы и ведущих к росту энтропии. Если $k=1$ – потеря информации из-за конфликтов не происходит. Если $k>1$, то часть информации рассеивается [2].

Системный анализ модели обобщённой энтропии учитывает долю влияния отдельных факторов условных энтропий в общей энтропии. Выявляются несущественные факторы (у которых доля $S(B/x_i)$ небольшая) и опасные факторы (большой удельный вес $S(B/x_i)$), и исключаются из формулы. Уточняются возможные пределы изменения фактора, дисперсия, и её влияние на $S(B/x_i)$. Выясняется, на каком этапе возникает неопределённость, можно ли дополнительными действиями или опытами её уменьшать, обращая внимание на возможность существования и обнаружения непредвиденных обстоятельств и факторов, которые могут увеличивать $S(B/x_i)$.

Для выяснения возможностей уменьшения S путём улучшения структуры модели, анализируется проблема и взаимовлияние различных факторов при её достижении. Устранение неопределённостей связано с расходами. Поэтому находится компромиссное решение: что более желательно – неопределённость или денежные затраты.

Расчёт обобщённой негэнтропии (S) модели системы. Негэнтропию реально существующей системы невозможно точно рассчитать. Для этого надо было бы определить участок от бесконечно большой энтропии до фактической энтропии. Практически имеется возможность определить S_n упрощённых моделей, для которых имеется максимально возможная S_m .

Общей формулой расчёта обобщенной негэнтропии S_n модели является (если максимальная энтропия не увеличивается):

$$S_1 = S_m - S_\phi$$

Если в результате получения системой информации максимальная энтропия увеличивается, то

$$S_{12} = S_{ми} - S_\phi$$

где: S_ϕ – фактическая S модели системы,

S_m – максимально возможная S модели системы, до получения информации,

$S_{ми}$ – максимально возможная S модели системы, после получения информации

[1].

По определению обобщённой негэнтропии (SH) можно сделать следующие заключения.

1. Нельзя определить абсолютную негэнтропию реальной системы, но возможно определить её изменение относительно наступления конкретного события и поступившей в связи с этим информацией.

2. В результате полученной информации SH системы увеличивается, причём данный факт может наступить как в результате сокращения наблюдаемой S, так и за счёт роста сложности модели.

3. Модель нельзя составлять слишком сложной, так как в этом случае резко возрастает её максимальная S, а сложность расчётов и точность их снижается.

4. Следует выбирать баланс между необходимой точностью и сложностью модели. Крайние состояния имеют крайне низкую практическую ценность: слишком простая модель не будет в достаточной мере отражать реально существующую систему, показывая изначально низкую максимальную S. Противоположный вариант, характеризующийся избыточной сложностью вычислений, будет требовать необычайно огромных объёмов данных и в то же время предоставлять неточные прогнозы.

Путём применения условных вероятностей и условных энтропий влияния факторов проектируются в направлении вектора S. Этим и объясняется возможность сложения частных условных энтропий. Всё это даёт возможность получить дополнительную информацию для уменьшения неопределённости системы и принимать более обоснованные решения.

Коэффициенты рассеивания информации необходимы при искажении первоначального потока информации или S. Например, проектируется какой-либо технологический процесс для изготовления конкретной продукции. На качество продукции оказывает влияние много факторов, в том числе потребление энергии, качество технологии, технологического оборудования, степень организации работы и др.

Такие дополнительные факторы увеличивают неопределённость (S) всего процесса как системы. Коэффициент рассеивания информации зависит также от разности в SH отправителя и приёмника информации. Чем больше SH приёмника, тем более точно и качественно, без потерь, он усвоит информацию. Чем больше приёмник информации превышает по уровню SH отправителя, тем меньше посторонние шумы могут искажать процесс передачи информации.

Приближённую оценку прироста негэнтропийного потенциала даёт отношение разности S_2 инфорприёмника к его начальной S_1 . Для этого применяется формула, аналогичная коэффициенту полезного действия тепловой машины, применяемой в термодинамике:

$$Z_{И} = \frac{S_2 - S_1}{S_2} = S_H$$

где:

S_1 и S_2 – обобщённые энтропии системы до и после получения информации (105).

Величина, обратная $Z_{И}$, характеризует увеличение энтропии (рассеивания информации) при инфопередачах: $k = (1 - Z_{И})$. Коэффициент k изменяется в пределах от 1 до 0:

Если $S_1 = 0$, т.е. если система – отправитель информации имеет максимальную S, то $k = 1$ и дополнительного увеличения энтропии при передаче информации не происходит.

Если $S_2 = S_1$, или близки по значениям, то $k = 0$ (бесконечности), информация передаётся с большими убытками.

Другими словами, чем меньше разность S или SH между инфообменивающимися системами, тем больше рассеивается передаваемая информация.

Введение понятий обобщённых энтропии (S) и негэнтропии (SH) при системном подходе к деятельности предприятия резко расширяет возможности для определения степени упорядоченности и неопределённости, как на предприятиях, так и в мире. Единой методикой можно оценить любые системы. S и SH являются измерениями в пространстве состояния всех систем, функциями их состояния. Они являются наиболее общими критериями при поиске альтернативных путей развития или при принятии решений.

При равных возможностях система выбирает процессы, которые обеспечивают наименьшее рассеивание энергии, минимальное увеличение, сохранение или даже уменьшение энтропии.

Основным фактором и критерием стабильности системы является SH , которая обладает свойством инерции. Иными словами, под внешним воздействием она может как возрастать, так и снижаться, но система имеет тенденцию принимать ту форму, которая позволяет сохранить SH .

Таким образом, S и SH являются характеристиками состояния системы относительно её основного критерия цели, целесообразности или оптимальности. С помощью них представляется возможным отсеивать неоптимальные, переходные состояния системы на пути к оптимальному состоянию.

Также при проведении оптимизации следует учитывать, на каком уровне иерархии находится система, так как цели и критерии их могут диаметрально отличаться. Так, предприятие стремится максимизировать собственную прибыль, для чего могут применяться как ценовые, так и неценовые факторы. В свою очередь, основной целью государства является обеспечение максимально возможного благосостояния граждан, что вступает в противоречие со стремлением предприятий к неограниченному применению ценовых методов повышения прибыли.

Оценки энтропии могут быть осуществлены также и для критериев, которые являются ключевыми для выше- или нижестоящей в иерархии системы. Разрешение конфликта происходит в пользу одной из сторон (рост SH одной системы за счёт снижения SH другой). Таким образом, представляется возможным выбор, как минимум, компромиссного (не уменьшает SH одной из систем при увеличении данного параметра для другой), а как максимум, неявного эффективного решения (ведёт к росту SH обеих систем).

Для получения более точных данных необходимо сочетать результаты оптимизации S и SH на разных уровнях обобщения и при применении соответствующих целевых критериев. Часто целесообразно поиск оптимальных S и SH провести по методам системного подхода, осуществляя его в виде нескольких итераций, постепенно приближая к оптимальным решениям. Результаты определения SH по критериям высших уровней показывают интересы всемирного или государственного развития. Критерии более низкого уровня – интересы отдельных организаций и личностей. В случае оптимального управления величины SH разного уровня должны совпадать для конкретной системы. Большие отличия в SH свидетельствуют о больших пробелах в организации, о неупорядоченности комплексов систем.

Список использованных источников

1. Алексеев Г.Н. Энергия и энтропия. – М.: Знание, 1978.
2. Алексеев Г.Н. Преобразование энергии. – М.: Наука, 1966.
3. Кричевский М.Л. Финансовые риски / М.Л. Кричевский. – М.: Кнорус, 2013. – 248 с.
4. Прохоров А.М. Физическая энциклопедия. В 5-ти томах / под ред. А.М. Прохорова. – М.: Советская энциклопедия, 1988.
5. Chan S. Complex adaptive system / S. Chan. – Materials of Research seminar in Engineering systems, ESD. 83 – oct.-nov. 2001.
6. Holland J. Studying complex adaptive system / Journal of System science and Complexity, vol. 19 – Springer Science +Business Media. Inc. 2006.
7. Gell-Mann M. What is complexity? / Complexity. – Vol. 1. – № 1 – John Wiley and Sons. Inc. 1995.
8. Gupta A., Amish S. Insights from complexity theory: understanding organizations better / II MB Management Review – oct. 2009.

УДК.517.925.51

S.A. Strekopytov, M.V. Strekopytova,
O.S. Strekopytova

С.А. Стрекопытов¹, М.В. Стрекопытова²,
О.С. Стрекопытова³

**STRUCTURE LIMITED INVARIANT SETS
OF DYNAMICAL SYSTEMS
QUASIPERIODICALLY**

СТРУКТУРА ОГРАНИЧЕННЫХ ИНВАРИАНТНЫХ МНОЖЕСТВ ДИНАМИЧЕСКИХ КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Autonomous systems of the differential equations on m-dimensional to a Torah are considered. The geometrical structure of their integrated sets is studied. The problem of creation of system of the differential equations on m-dimensional to a Torah on the set integrated curve everywhere dense on m-dimensional to a Torah is solved.

В статье рассматриваются неавтономные системы дифференциальных уравнений с квазипериодической по независимому аргументу правой частью. Определяется понятие динамической квазипериодической системы и проводится исследование структуры её ограниченных инвариантных множеств.

Keywords: system of differential equations, quasi dynamic system, invariant sets, the limit points of the integral curves.

Ключевые слова: системы дифференциальных уравнений, динамические квазипериодические системы, инвариантные множества, предельные точки интегральных кривых.

1. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений в теории колебаний
Многие процессы в механических, электрических, радиотехнических и других физических системах, управляемых и неуправляемых, при известной идеализации описываются системами обыкновенных дифференциальных уравнений [1], [11], [12]:

$$\frac{dx_s}{dt} = f_s(z_1, \dots, z_m, x_1, \dots, x_n), \quad s = \overline{1, n},$$

$$z_i = z_i(t), \quad i = \overline{1, m}, \tag{1.1}$$

так что колебания этих систем определяются свойствами решений системы (1.1), относительно которой предположим, что:

- 1) функции $f_s(z_1, \dots, z_m, x_1, \dots, x_n), \quad s = \overline{1, n}$, определены и непрерывны для любых $Z \in E^m$ и $X \in E^n$, принимают вещественные значения;
- 2) функции $z_i(t), \quad i = \overline{1, m}$ определены и непрерывны для всех $t \in (-\infty, +\infty)$, принимают вещественные значения;
- 3) функции $f_s(z_1, \dots, z_m, x_1, \dots, x_n), \quad s = \overline{1, n}$, удовлетворяют условию Липшица: для любых $x_0 \in E^n$ и $z_0 \in E^m$ существуют константы $a > 0$ и $b > 0$ такие, что для всех (z, \bar{x}) и

$$(z, \bar{x}) \in R = \{(z, x): \|z - z_0\| \leq a, \|x - x_0\| \leq b\},$$

$$|f_s(z, \bar{x}_1, \dots, \bar{x}_m) - f_s(z, \bar{x}_1, \dots, \bar{x}_m)| \leq L_R \sum_{i=1}^n |\bar{x}_i - \bar{x}_i|,$$

$s = \overline{1, n}, L_R$ – константа, зависящая только от R.

1 Стрекопытов С.А., доцент кафедры финансов и статистики, кандидат физико-математических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Strekopytov S.A., Associate Professor of the Department of Finance and Statistics, PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: sastrek@yandex.ru
2 Стрекопытова М.В., кандидат физико-математических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург
Strekopytova M.V., PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
3 Стрекопытова О.С., аспирантка, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург
Strekopytova O.S., Postgraduate, St. Petersburg State University, St. Petersburg

4) для любых $z \in E^m$ и $x \in E^n$ и $\Phi = 2\pi(k_1, \dots, k_m)$, k_1, \dots, k_m – целые числа.

$$f_s(Z + \Phi, X) = f_s(Z, X), \quad s = \overline{1, n}.$$

Выполнение первых трёх условий достаточно для того, чтобы существовало единственное решение $x(t)$ системы (1.1), у которого $x(t_0) = x_0$, обозначим его $x(t, t_0, x_0)$, причём функция $x(t, t_0, x_0)$ непрерывна по совокупности своих аргументов всюду, где она определена.

При фиксированных t_0 и x_0 , функция $x(t, t_0, x_0)$ задаёт в фазовом пространстве системы (1.1) кривую, которую называют интегральной кривой системы (1.1).

В этой работе будет уделено внимание, прежде всего, геометрическим свойствам интегральных кривых системы (1.1), т.е. будут рассмотрены следующие вопросы:

- предельное множество интегральной кривой и его структура;
- зависимость поведения интегральных кривых от параметров, устойчивости;
- существование интегральных кривых с заданными свойствами.

Для интегральных кривых автономных систем обыкновенных дифференциальных уравнений эти вопросы рассматриваются в рамках теории динамических систем [1], т.к. интегральные кривые автономных систем задают в фазовом пространстве динамическую систему.

Такой подход позволяет исследовать свойства интегральных кривых с точки зрения, не зависящей от конкретного вида системы уравнений. Напоминаем, что динамическая система в пространстве E^n считается заданной [2], если:

1) для любых $t \in (-\infty, +\infty)$ и $x_0 \in E^n$ определена функция $F(t, x)$, значения которой расположены в E^n , $F(0, x) = x$,

2) функция $F(t, x)$, непрерывна по всем своим аргументам,

3) $F(t+\tau, x) = F(t, F(\tau, x))$ для любых $t, \tau \in (-\infty, +\infty)$, $x \in E^n$.

Функция $F(t, x)$ при фиксированном $x \in E^n$ называется движением динамической системы, а множество значений этой функции при всех $t \in (-\infty, +\infty)$ называется траекторией этого движения.

Интегральные кривые системы (1.1) не определяют в фазовом пространстве динамическую систему, т.е. функция $x(t, t_0, x_0)$ не удовлетворяет условиям (1-3), однако при исследовании свойств этих кривых во многих случаях можно применять методы теории динамических систем.

Пусть вектор-функция $z(t)$ в системе (1.1) совпадает с движением какой-нибудь динамической системы в пространстве E^m , например, является решением автономной системы обыкновенных дифференциальных уравнений [17].

$$\frac{dz}{dt} = \beta(z), \quad z \in E^m, \quad \beta(z + \Phi) = \beta(z) \quad (1.2)$$

Будем предполагать, что $\beta(z)$ определена, непрерывна и удовлетворяет условию Липшица по всем E^m , тогда для любых $t_0 \in (-\infty, +\infty)$ и $z_0 \in E^m$ существует единственное решение $z(t)$ системы (1.1) такое, что $Z(t_0) = Z_0$. Объединим теперь системы уравнений (1.1) и (1.2).

$$\frac{dz}{dt} = \beta(z), \quad \frac{dx}{dt} = F(z, x), \quad (1.3)$$

При всех $t_0 \in (-\infty, +\infty)$, $z_0 \in E^m$ и $x_0 \in E^n$ система (1.3) имеет единственное решение $v(t) = (z(t), x(t))$ $v(t_0) = v_0 = (z_0, x_0)$ при этом $z(t) \in E^m$, а $x(t) \in E^n$ при всех t из области определения решения $v(t, t_0, v_0)$. Проекцией интегральной кривой системы (1.3) $v(t, t_0, z_0, x_0)$ в пространстве E^n будет кривая $x(t, t_0, z_0, x_0)$, которая является интегральной кривой системы (1.1) при $z(t) = z(t, t_0, z_0)$ будет проекцией интегральной кривой $v(t, t_0, z_0, x_0)$ системы (1.3).

Таким образом, свойства интегральных кривых системы (1.1) есть свойства проекций в пространстве E^n интегральных кривых системы (1.3).

Система (1.3) автономная, поэтому если $v(t)$ её решение, то $v(t+c)$, где c – произвольная константа, тоже будет её решением, следовательно, если $v(t, v_0)$ решение системы (1.3), которое при $t = 0$ равно v_0 , то $v(t, t_0, v_0) = v(t - t_0, v_0)$, поэтому все интегральные кривые системы (1.3), проходящие через v_0 , геометрически совпадают и зависят только от v_0 .

Решение $v(t, v_0)$ может быть определено не для всех $t \in (-\infty, +\infty)$, это неудобно при изучении геометрических свойств интегральной кривой. Однако существуют условия для

функций $b_k(z)$, $k = \overline{1, m}$ и $f_s(z, x)$, $s = \overline{1, n}$, при выполнении которых любое решение системы (1.1) определено при всех $t \in (-\infty, +\infty)$. Одно из этих условий – ограниченность названных функций. Действительно, пусть

$$|b_k(z)| \leq M, k = \overline{1, m}, |f_s(z, x)| \leq M, s = \overline{1, n} \text{ для любых } z \in E^m \text{ и } x \in E^n.$$

Покажем [2], что все решения в этом случае определены при всех $t \in (-\infty, +\infty)$. Для этого достаточно доказать, что решение $v(t, v_0)$ определено при $t \geq 0$, т.к. для $t \leq 0$ доказательство будет аналогичным. Итак, возможны два случая: либо $v(t, z_0, x_0)$ ограничена при $t \geq 0$, либо не ограничена при $t \geq 0$. В первом случае последовательное применение теоремы существования показывает, что решение определено при всех $t \geq 0$. Во втором случае предположим, что решение определено лишь при $t \leq T < +\infty$. Тогда, как следует из равенств

$$z_k = z_k^0 + \int_0^t b_k(z) dt, k = \overline{1, m}, x_k = x_k^0 + \int_0^t f_s(z, x) dt, s = \overline{1, n}$$

Получим оценки:

$$|z_k(t, z_0) - z_k^0| \leq MT, k = \overline{1, m},$$

$$|x_s(t, z_0, x_0) - x_s^0| \leq MT, s = \overline{1, n}$$

что противоречит предположению о неограниченности $v(t, z_0, x_0)$.

Если в систему (1.3) ввести новое независимое переменное по формуле:

$$\frac{dt}{d\tau} = 1 + \sum_{k=1}^m b_k^2(z) + \sum_{s=1}^n f_s^2(z, x),$$

то система примет вид:

$$\frac{dz}{d\tau} = \frac{\beta(z)}{1 + \sum_{k=1}^m b_k^2(z) + \sum_{s=1}^n f_s^2(z, x)},$$

$$\frac{dx}{d\tau} = \frac{F(z, x)}{1 + \sum_{k=1}^m b_k^2(z) + \sum_{s=1}^n f_s^2(z, x)} \quad (1.4)$$

Правые части системы (1.4) удовлетворяют условию ограниченности, поэтому любое её решение $v(\tau, v_0)$ будет определено при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$, но геометрически интегральные кривые $v(\tau, v_0)$ и $v(t, v_0)$ будут совпадать.

Таким образом, в пространстве $Q = E^m \times E^n$ посредством системы (1.4) удалось определить семейство интегральных кривых $v(\tau, v_0)$, которое обладает следующими свойствами [4], [5]:

1. При любом $v_0 \in Q$ векторная функция $v(\tau, v_0)$ определена при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$, при этом $v(\tau, v_0) \in Q$ и $v(0, v_0) = v_0$.

2. Векторная функция $v(\tau, v_0)$ непрерывна по совокупности своих аргументов.

3. Для любых τ и $\tau_1 \in (-\infty, +\infty)$ имеет место равенство

$$v(\tau + \tau_1, v_0) = v(\tau, v(\tau_1, v_0)) \quad (1.5)$$

Действительно, левая часть равенства (1.5) является решением (1.4) при фиксированном τ_1 , а при $\tau = 0$ имеет место равенство:

$$v(\tau_1, v_0) = v(0, v(\tau_1, v_0)),$$

которое справедливо в силу пункта (1), следовательно, по теореме единственности равенство (1.5) имеет место для любых τ и $\tau_1 \in (-\infty, +\infty)$.

Для любых $z_0 \in E^m$, $x_0 \in E^n$ и $\Phi = 2\pi(k_1, \dots, k_m)$

$$v(\tau, z_0 + \Phi, x_0) = v(\tau, z_0, x_0) + P, P = (\Phi, 0).$$

Это следует из теоремы о единственности решения задачи Коши и того, что если $v(\tau) = (z(\tau), x(\tau))$ – решение системы (1.4), то $v(\tau) = (z(\tau) + \Phi, x(\tau))$ тоже будет решением (1.4).

Пусть проекция интегральной кривой системы (1.4) $v(\tau) = v(\tau, z_0, x_0)$ в пространстве E^m есть кривая $z = z(\tau, z_0, x_0)$, а в пространство E^n – кривая $x = x(\tau, z_0, x_0)$, из перечисленных свойств функции $v(\tau, v_0) = v(\tau, z_0, x_0)$ следует, что:

1) при любых $t_0 \in E^m$, $x_0 \in E^n$ и $\tau \in (-\infty, +\infty)$ определены две векторные функции $x(\tau, z_0, x_0)$ и $z(\tau, z_0, x_0)$; $x(\tau, z_0, x_0) \in E^n$, $z(\tau, z_0, x_0) \in E^m$, $x(0, z_0, x_0) = x_0$, $z(0, z_0, x_0) = z_0$;

2) векторные функции $x(\tau, z_0, x_0)$ и $z(\tau, z_0, x_0)$ непрерывны по совокупности своих аргументов;

3) для любых τ и $\tau_1 \in (-\infty, +\infty)$, $z_0 \in E^m$ и $x_0 \in E^n$

$$z(\tau + T_1, z_0, x_0) = z(\tau, z_1, x_1), \quad x(\tau + T_1, z_0, x_0) = x(\tau, z_1, x_1),$$

$$z_1 = z(T_1, z_0, x_0), \quad x_1 = x(T_1, z_0, x_0);$$

4) для любых $\tau \in (-\infty, +\infty)$, $z_0 \in E^m$ и $x_0 \in E^n$, $\Phi = 2\pi(k_1, \dots, k_m)$, где k_1, \dots, k_m – целые числа,

$$z(\tau, z_0 + \Phi, x_0) = z(\tau, z_0, x_0) + \Phi, \quad x(\tau, z_0 + \Phi, x_0) = x(\tau, z_0, x_0).$$

Будем говорить, что в пространстве E^n задана динамическая квазипериодическая система D, если заданы две векторные функции $x(\tau, z_0, x_0)$ и $z(\tau, z_0, x_0)$, удовлетворяющие условиям (1-4).

Интегральные кривые системы обыкновенных дифференциальных уравнений [6], [7]:

$$\frac{dz}{dt} = G(z, x), \quad \frac{dx}{dt} = F(z, x) \quad (1.6)$$

также определяют в E^n динамическую квазипериодическую систему, если правые части этой системы удовлетворяют тем же условиям, что и правые части системы (1.1).

2. Основные свойства динамических квазипериодических систем

Векторную функцию $x(\tau, z_0, x_0)$ при фиксированных z_0 и x_0 будем называть движением. Значение этой функции при фиксированном τ будем называть изображающей точкой движения. Совокупность изображающих точек движения при всех $\tau \in [a, b]$ обозначим как $x([a, b]; z_0, x_0)$ если $a = -\infty$, а $b = +\infty$, то множество $x([-\infty, +\infty]; z_0, x_0)$ называется траекторией движения $x(\tau, z_0, x_0)$

Теорема 2.1. Если заданы $z_0 \in E^m$ и $x_0 \in E^n$, то для любых $\varepsilon > 0$ и $T > 0$ можно указать $\delta = \delta(\varepsilon, T) > 0$ такое, что при $\|x_0 - y_0\| + \|z_0 - s_0\| < \delta(\varepsilon, T)$, $y_0 \in E^n$, $z_0 \in E^m$ будет $\|x(\tau, z_0, x_0) - x(\tau, s_0, y_0)\| < \varepsilon$ и $\|z(\tau, z_0, x_0) - z(\tau, s_0, y_0)\| < \varepsilon$ при $|\tau| \leq T$.

Доказательство. Пусть утверждение теоремы неверно, тогда существуют последовательности $x_0^{(k)} \rightarrow x_0$, $z_0^{(k)} \rightarrow z_0$ при $k \rightarrow +\infty$, $\tau_k \in [-T, T]$ и $\varepsilon > 0$ такие, что будет верно хотя бы одно из неравенств:

$$\|x(\tau_k, z_0, x_0) - x(\tau_k, z_0^{(k)}, x_0^{(k)})\| \leq \varepsilon,$$

$$\|z(\tau_k, z_0, x_0) - z(\tau_k, z_0^{(k)}, x_0^{(k)})\| \leq \varepsilon,$$

таким образом, хотя бы одно из неравенств будет верно при бесконечном множестве τ_k . Допустим, что это первое неравенство, из таких τ_k выберем сходящуюся подпоследовательность $\tau_k \rightarrow \tau$ при $n \rightarrow +\infty$, очевидно, что $\tau \in [-T, T]$ тогда $x(\tau_n, z_0, x_0) \rightarrow x(\tau, z_0, x_0)$, а по свойству (2) системы D

$$x(\tau_n, z_0^{(n)}, x_0^{(n)}) \rightarrow x(\tau, z_0, x_0), \text{ следовательно, } \|x(\tau_n, z_0^{(n)}, x_0^{(n)}) - x(\tau_n, z_0, x_0)\| = \delta_n \rightarrow 0$$

при $n \rightarrow +\infty$, что противоречит сделанному предположению, поэтому теорема верна.

Определение [8]. Множество $A \in E^n$ называется инвариантным множеством D , если для каждого $x_0 \in A$ можно указать такое $Z_0 \in E^n$, что траектория движения $X(\tau, Z_0, x_0)$ содержится в A .

Из этого определения вытекает, что множество $A \in E^n$ инвариантно тогда и только тогда, когда оно представляет собой теоретико-множественную сумму траекторий.

Простейшим примером инвариантного множества является точка покоя D . Точка x_0 называется точкой покоя D , если существует хотя бы одно $Z_0 \in E^n$ такое, что $X(\tau, Z_0, x_0) = x_0$ при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$, а т.к. $X(\tau + t, Z_0, x_0) = X(\tau, Z(t, Z_0, x_0), x_0) = x_0$ при всех t и $\tau \in (-\infty, +\infty)$, то $X(\tau, Z_1, x_0) = x_0$ при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$ и Z_1 , для которых существует такая последовательность t_n , что $Z(t_n, Z_0, x_0) \rightarrow Z_1 \pmod{2\pi}$.

Теорема 2.2. Множество всех точек покоя D инвариантно и замкнуто.

Доказательство. Действительно, каждая точка покоя представляет собой инвариантное множество. Следовательно, произвольное объединение таких точек, в частности множество всех точек покоя, является также инвариантным множеством. Остаётся показать, что совокупность всех точек покоя является замкнутым инвариантным множеством. Пусть $x_0^{(k)} \rightarrow x_0$ при $k \rightarrow +\infty$ и $x_0^{(k)}$ – точки покоя D , тогда существуют $Z_0^{(k)}$ такие, что $X(\tau, Z_0^{(k)}, x_0^{(k)}) = x_0^{(k)}$ для

всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$. Из последовательности $Z_0^{(k)}$ выделим такую подпоследовательность $Z_0^{(n)}$, что $Z_0^{(n)} \rightarrow Z_0 \pmod{2\pi}$, теперь

$$X(\tau, Z_0^{(n)}, x_0^{(n)}) \rightarrow X(\tau, Z_0, x_0), \quad X(\tau, Z_0^{(n)}, x_0^{(n)}) = x_0^{(n)} \rightarrow x_0 \quad \text{при } n \rightarrow$$

$+\infty$ и $\tau \in (-\infty, +\infty)$. Следовательно, $X(\tau, Z_0, x_0) = x_0$ при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$, т.е. x_0 – точка покоя D .

Теорема 2.3. Если множество $A \in E^n$ является инвариантным множеством D , то его замыкание \bar{A} также является инвариантным множеством D .

Доказательство. Пусть $x_0 \in \bar{A}$, покажем, что существует $Z_0 \in E^n$ такое, что $X(\tau, Z_0, x_0) \in \bar{A}$ для всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$. При этом возможны два случая: либо $x_0 \in A$ и Z_0 существует в силу инвариантности множества A , либо $x_0 \in \bar{A} \setminus A$ и существует последовательность $x_0^{(k)} \rightarrow x_0$ при $k \rightarrow +\infty$, $x_0^{(k)} \in A$. Так как A инвариантное множество D для каждого $x_0^{(k)}$ найдётся $Z_0^{(k)}$ такое, что $X([-\infty, +\infty]; Z_0^{(k)}, x_0^{(k)}) \subset A$. Выделим подпоследовательность

$Z_0^{(n)} \rightarrow Z_0 \pmod{2\pi}$, тогда $X(\tau, Z_0^{(n)}, x_0^{(n)}) \rightarrow X(\tau, Z_0, x_0)$, при $n \rightarrow +\infty$ и любых $\tau \in (-\infty, +\infty)$, следовательно, при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$ $X(\tau, Z_0, x_0) \in \bar{A}$, теорема доказана.

Определение. Точка $\bar{x} \in E^n$ называется ω -предельной (α -предельной) точкой движения $X(\tau, Z_0, x_0)$, если существует последовательность $t_n \rightarrow +\infty$ ($t_n \rightarrow -\infty$) при $n \rightarrow +\infty$ такая, что $X(t_n, Z_0, x_0) = x_n \rightarrow \bar{x}$ при $n \rightarrow +\infty$.

Теорема 2.4. Множество всех ω (α)-предельных точек движения $x(\tau, z_0, x_0)$ инвариантно и замкнуто.

Доказательство. Пусть Ω – множество всех ω -предельных точек движения $x(\tau, z_0, x_0)$ не пусто, покажем, что оно инвариантно и замкнуто. Если $\bar{x} \in \Omega$, то существует последовательность $t_n \rightarrow +\infty$ при $n \rightarrow +\infty$ такая, что $x(t_n, z_0, x_0) = x_n \rightarrow \bar{x}$ при $n \rightarrow +\infty$, из последовательности $z_n = z(t_n, z_0, x_0)$ выделим подпоследовательность z_k , сходящуюся по $\text{mod } 2\pi$ к некоторой точке $\bar{z} \in E^m$, тогда $x(\tau, z_k, x_k) \rightarrow x(\tau, \bar{z}, \bar{x})$ при $k \rightarrow +\infty$ для любого $\tau \in (-\infty, +\infty)$, но $x(\tau, z_k, x_k) = x(\tau + t_k, z_0, x_0)$ и $t_k + \tau \rightarrow +\infty$ при $k \rightarrow +\infty$, следовательно, при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$ точка $x(\tau, \bar{z}, \bar{x})$ – ω -предельная точка движения $x(\tau, z_0, x_0)$. Инвариантность Ω доказана.

Докажем, что Ω замкнуто. Пусть $x_n \rightarrow \bar{x}$, т. е. $\| \bar{x} - x_n \| = \varepsilon_n \rightarrow 0$

при $n \rightarrow +\infty$, выберем последовательность t_n так, чтобы $t_n \rightarrow +\infty$ при $n \rightarrow +\infty$ и $\|x(t_n, z_0, x_0) - x_n\| = \delta_n \rightarrow 0$ при $n \rightarrow +\infty$. Тогда, $\| \bar{x} - x(t_n, z_0, x_0) \| \leq \| \bar{x} - x_n \| + \| x_n - x(t_n, z_0, x_0) \| = \varepsilon_n + \delta_n \rightarrow 0$ при $n \rightarrow +\infty$, т.е. \bar{x} – ω -предельная точка движения $x(\tau, z_0, x_0)$. Замкнутость Ω доказана. Если Ω пусто, доказательство теоремы тривиально.

Доказательство инвариантности и замкнутости всех ω -предельных точек аналогично. Теорема доказана.

Замечание. Если множество всех ω -предельных (α -предельных) точек ограничено, то оно связное, действительно, предположим, что это не верно и $\Omega = P \cup Q$, P и Q – ограниченные, замкнутые множества, $P \cap Q = \emptyset$. Следовательно, $R(P, Q) = a > 0$ и существует такая последовательность $t_n \rightarrow +\infty$ при $n \rightarrow +\infty$, что $R(P, x(t_{2k-1}, z_0, x_0)) < \frac{a}{3}$ и $R(Q, x(t_{2k}, z_0, x_0)) < \frac{a}{3}$ тогда

$$R(P, x(t_{2k}, z_0, x_0)) \geq R(P, Q) - R(Q, x(t_{2k}, z_0, x_0)) > \frac{2a}{3},$$

поэтому в силу непрерывности функции $R(P, x(t, z_0, x_0))$ существует такая последовательность τ_k , что $t_{2k-1} \leq \tau_k \leq t_{2k}$ и $R(P, x(\tau_k, z_0, x_0)) = \frac{a}{2}$, откуда

$$R(Q, x(\tau_k, z_0, x_0)) \geq R(P, Q) - R(P, x(\tau_k, z_0, x_0)) = \frac{a}{2},$$

из ограниченной последовательности $x(\tau_k, z_0, x_0)$ можно выделить сходящуюся подпоследовательность $x(\tau_n, z_0, x_0)$, её предел – точка \bar{x} , очевидно, является ω -предельной точкой движения $x(\tau, z_0, x_0)$, но она не принадлежит ни P , ни Q , т.к. $R(P, \bar{x}) = \frac{a}{2} > 0$ и $R(Q, \bar{x}) \geq \frac{a}{2}$, получили противоречие, следовательно, Ω – связное множество.

3. Устойчивость по Пуассону

Определение [9]. Движение $x(\tau, z_0, x_0)$ системы D называется устойчивым по Пуассону в положительном направлении – устойчивым $p+$ (соответственно устойчивым в отрицательном направлении – $p-$), если существует такая последовательность $t_n \rightarrow +\infty$ ($t_n \rightarrow -\infty$) при $n \rightarrow +\infty$, что

$$x(t_n, z_0, x_0) \rightarrow x_0 \text{ и } z(t_n, z_0, x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi} \text{ и при } n \rightarrow +\infty.$$

Движение $x(\tau, Z_0, x_0)$ называется устойчивым по Пуассону – устойчивым p , если оно одновременно устойчиво p^+ и p^- .

Теорема 3.1. Если движение $x(\tau, Z_0, x_0)$ устойчиво p^+ (p^- , p), то любое движение $x(\tau, Z_1, x_1)$, где $x_1 = x(\tau_1, Z_0, x_0)$, $Z_1 = z(\tau_1, Z_0, x_0)$ также будет устойчивым p^+ (p^- , p).

Доказательство. Пусть последовательность $t_n \rightarrow +\infty$, при $n \rightarrow +\infty$,

что $x(t_n, Z_0, x_0) \rightarrow x_0$ и $z(t_n, Z_0, x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi}$, тогда:

$$x(t_n, Z_1, x_1) = x(t_n + \tau_1, Z_0, x_0) =$$

$$= x(\tau_1, z(t_n, Z_0, x_0), x(t_n, Z_0, x_0)) \rightarrow x(\tau_1, Z_0, x_0) = x_1, \text{ при } n \rightarrow$$

$+\infty$ и

$$z(t_n, Z_1, x_1) = z(t_n + \tau_1, Z_0, x_0) =$$

$$= z(\tau_1, z(t_n, Z_0, x_0), x(t_n, Z_0, x_0)) \rightarrow z(\tau_1, Z_0, x_0) \pmod{2\pi} =$$

$$= z_1 \pmod{2\pi}, \text{ при } n \rightarrow +\infty, \text{ что и требовалось доказать.}$$

Из определения устойчивости по Пуассону движения $x(\tau, Z_0, x_0)$ следует, что в случае устойчивости p^+ , (p^-) точка x_0 будет ω -предельной (α -предельной) точкой этого движения, также понятно, что вся траектория

$x([-\infty, +\infty]; Z_0, x_0)$ будет целиком состоять из ω -предельных (α -предельных) точек движения $x(\tau, Z_0, x_0)$.

Если точка $x_0 \in E^n$ такова, что существуют $Z_0 \in E^m$ и последовательность $t_n \rightarrow +\infty$ ($t_n \rightarrow -\infty$) при $n \rightarrow +\infty$, для которых $x(t_n, Z_0, x_0) \equiv x_0$, а $z(t_n, Z_0, x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi}$, при $n \rightarrow +\infty$, то движение $x(\tau, Z_0, x_0)$ устойчиво p^+ (p^-).

Если существует такое $T > 0$, что для движения $x(\tau, Z_0, x_0)$ равенство

$$x(\tau + T, Z_0, x_0) = x(\tau, Z_0, x_0)$$

(с)

выполняется при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$, то движение $x(\tau, Z_0, x_0)$ называется периодическим, допускающим период T . Пользуясь свойством (3) динамической квазипериодической системы, легко показать, что периодическое движение допускает в качестве периодов также все числа kT , k – любое целое число, отличное от нуля. Наименьшее положительное число T , удовлетворяющее условию (с), называется периодом движения $x(\tau, Z_0, x_0)$, когда у периодического движения не существует такого наименьшего периода, $x(\tau, Z_0, x_0) = x_0$ для любого $\tau \in (-\infty, +\infty)$, действительно, для любого $\varepsilon > 0$ найдётся такое $\delta > 0$, что при $\|t\| < \delta$ $\|x(t, Z_0, x_0) - x_0\| < \varepsilon$, согласно предположению существует период T , меньший δ , поэтому представляя любое t в виде $t = nT + t$, где n – целое число $0 \leq t \leq T$, получим:

$$\|x(nT + t, Z_0, x_0) - x_0\| = \|x(t, Z_0, x_0) - x_0\| < \varepsilon,$$

ввиду произвольности ε , $x(t, Z_0, x_0) \equiv x_0$.

Покажем [3] теперь, что любой период T представляется в виде $n\tau$, где τ – период движения $x(\tau, Z_0, x_0)$, n – некоторое целое число, отличное от нуля. Пусть $T > 0$ – период, не кратный τ , тогда найдётся такое натуральное n , что

$$n\tau < T < (n+1)\tau, \quad T_1 = T - n\tau, \quad - \text{ период, меньший } T_1, \text{ это}$$

противоречие.

Периодическое движение $x(\tau, z_0, x_0)$ с периодом τ , тогда и только тогда будет устойчивым p^+ , когда существует такая последовательность натуральных чисел n_k , что $z(n_k \tau, z_0, x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi}$ при $k \rightarrow +\infty$, достаточность условия очевидна, докажем его необходимость.

Пусть последовательность $t_n \rightarrow +\infty$, $x(t_n, z_0, x_0) \rightarrow x_0$, $z(t_n, z_0, x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi}$ при $n \rightarrow +\infty$, можно найти такие n_k , что $0 \leq t_k - n_k \tau \leq \tau$ откуда $x(t_k, z_0, x_0) \rightarrow x_0$ и $x(t + \tau_k, z_0, x_0) \rightarrow x(t, z_0, x_0)$ при $k \rightarrow +\infty$ и всех $t \in (-\infty, +\infty)$, здесь $\tau_k = t_k - n_k \tau$, причём, не уменьшая общности, можно считать $\tau_k \rightarrow \bar{\tau}$ при $k \rightarrow +\infty$. Поэтому $x(t + \bar{\tau}, z_0, x_0) = x(t, z_0, x_0)$ для любого $t \in (-\infty, +\infty)$, т.е. $\bar{\tau}$ либо равен 0, либо τ , следовательно, последовательность можно представить в виде $t_k = n_k \tau + \alpha_k$ или

$$t_k = (n_k + 1)\tau + \beta_k, \quad \alpha_k \text{ и } \beta_k \rightarrow 0 \text{ при } k \rightarrow +\infty, \text{ но}$$

$$z(n_k \tau, z_0, x_0) = z(-\alpha_k, z(n_k \tau + \alpha_k, z_0, x_0), x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi} \quad \text{и}$$

$$z((n_k + 1)\tau, z_0, x_0) = z(-\beta_k, z((n_k + 1)\tau + \beta_k, z_0, x_0), x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi}$$

Доказательство для случая устойчивости p^- – аналогично.

Теорема 3.2. Если движение $x(t, z_0, x_0)$ устойчиво P^+ , то для любого $T > 0$ существует такая последовательность натуральных чисел n_k , что $x(n_k T, z_0, x_0) \rightarrow x_0$ а $z(n_k T, z_0, x_0) \rightarrow z_0 \pmod{2\pi}$.

Доказательство. Пусть $\lim_{k \rightarrow \infty} x(t_k, z_0, x_0) = x_0$, $\lim_{k \rightarrow \infty} z(t_k, z_0, x_0) = z_0 \pmod{2\pi}$ и $\lim_{k \rightarrow \infty} t_k = +\infty$. Представим каждое t_k в виде $t_k = n_k T - \tau_k$, где n_k – натуральное число и $0 \leq \tau_k < T$. Понятно, что последовательность τ_k можно сразу считать сходящейся $\lim_{k \rightarrow \infty} \tau_k = \tau$. Таким образом,

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(n_k T - \tau_k, z_0, x_0) = x_0, \quad \lim_{k \rightarrow \infty} z(n_k T - \tau_k, z_0, x_0) = z_0 \pmod{2\pi}$$

отсюда,

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(\tau_k, z(n_k T - \tau_k, z_0, x_0), x(n_k T - \tau_k, z_0, x_0)) = x(\tau, z_0, x_0),$$

$$\lim_{k \rightarrow \infty} z(\tau_k, z(n_k T - \tau_k, z_0, x_0), x(n_k T - \tau_k, z_0, x_0)) = z(\tau, z_0, x_0) \pmod{2\pi}$$

что равносильно,

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(n_k T, z_0, x_0) = x(\tau, z_0, x_0),$$

$$\lim_{k \rightarrow \infty} z(n_k T, z_0, x_0) = z(\tau, z_0, x_0) \pmod{2\pi}$$

Очевидно, что:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(n_k T + lT, z_0, x_0) = x(\tau + lT, z_0, x_0),$$

$$\lim_{k \rightarrow \infty} z(n_k T + lT, z_0, x_0) = z(\tau + lT, z_0, x_0) \pmod{2\pi}$$

при любом целом l .

Далее,

$$x(2\tau, z_0, x_0) = \lim_{k \rightarrow \infty} x(n_k T + \tau, z_0, x_0),$$

$$z(2\tau, z_0, x_0) = \lim_{k \rightarrow \infty} z(n_k T + \tau, z_0, x_0) \pmod{2\pi}.$$

Это означает, что для любого $\varepsilon > 0$ существует натуральное число N , такое что при $n_k > N$:

$$\|x(2\tau, z_0, x_0) - x(n_k T + \tau, z_0, x_0)\| < \frac{\varepsilon}{2}$$

$$\text{и } \|z(2\tau, z_0, x_0) - z(n_k T + \tau, z_0, x_0)\| < \frac{\varepsilon}{2} \pmod{2\pi}$$

а т.к. при достаточно больших n_l

$$\|x(n_l T, z_0, x_0) - x(\tau, z_0, x_0)\| < \delta \quad \text{и}$$

$$\|z(n_l T, z_0, x_0) - z(\tau, z_0, x_0)\| < \delta \pmod{2\pi},$$

где δ – любое положительное число, то в силу непрерывности функций $x(t, z_0, x_0)$ и

$z(t, z_0, x_0)$ для достаточно больших n_l при фиксированном $n_k > N$:

$$\|x(n_k T + \tau, z_0, x_0) - x((n_k + n_l)T, z_0, x_0)\| < \frac{\varepsilon}{2} \text{ и}$$

$$\|z(n_k T + \tau, z_0, x_0) - z((n_k + n_l)T, z_0, x_0)\| < \frac{\varepsilon}{2} \pmod{2\pi},$$

следовательно,

$$\|x(2\tau, z_0, x_0) - x((n_k + n_l)T, z_0, x_0)\| < \varepsilon$$

$\|z(2\tau, z_0, x_0) - z((n_k + n_l)T, z_0, x_0)\| < \varepsilon \pmod{2\pi}$, и поскольку ε может быть любым положительным числом, то можно построить такую последовательность натуральных чисел n_i , что

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(n_i T, z_0, x_0) = x(2\tau, z_0, x_0) \text{ и}$$

$$\lim_{k \rightarrow \infty} z(n_i T, z_0, x_0) = z(2\tau, z_0, x_0) \pmod{2\pi}.$$

Аналогичное рассуждение покажет, что такую последовательность можно построить для любой пары точек $x(k\tau, z_0, x_0)$ и $z(k\tau, z_0, x_0)$, k – целое число, а по ранее доказанному, это будет верно также для пары точек $x(k\tau + lT, z_0, x_0)$ и $z(k\tau + lT, z_0, x_0)$, где k и l – любые целые числа.

Рассмотрим два случая:

1) τ и T – соизмеримые числа, то есть существуют целые числа k и l такие, что $k\tau + lT = 0$. Тогда для пары точек $x_0 = x(0, z_0, x_0)$ и $z_0 = z(0, z_0, x_0)$ можно построить последовательность натуральных чисел n_k такую, что

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(n_k T, z_0, x_0) = x_0, \quad \lim_{k \rightarrow \infty} z(n_k T, z_0, x_0) = z_0 \pmod{2\pi};$$

2) τ и T – несоизмеримые числа, тогда множество чисел $k\tau + lT$, k и l – любые целые числа, всюду плотно на числовой оси, в частности существуют такие последовательности k_j и l_j , что $k_j\tau + l_j T \rightarrow 0$ при $j \rightarrow +\infty$, поэтому

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(k_j\tau + l_j T, z_0, x_0) = x_0, \text{ а}$$

$$\lim_{k \rightarrow \infty} z(k_j\tau + l_j T, z_0, x_0) = z_0 \pmod{2\pi},$$

но если последовательность положительных чисел $\varepsilon_j \rightarrow 0$ при $j \rightarrow +\infty$, то для каждого j найдётся такое натуральное число n_j , что

$$\|x(k_j \tau + l_j T, z_0, x_0) - x(n_j T, z_0, x_0)\| < \varepsilon_j, \\ \|z(k_j \tau + l_j T, z_0, x_0) - z(n_j T, z_0, x_0)\| < \varepsilon_j \pmod{2\pi},$$

следовательно,

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x(n_j T, z_0, x_0) = x_0, \lim_{k \rightarrow \infty} z(n_j T, z_0, x_0) = z_0 \pmod{2\pi}$$

Теорема доказана.

Замечание. Из доказательства теоремы видно, что если τ и T – несоизмеримые числа, то для любой точки траектории движения $x(t, z_0, x_0)$ можно построить соответствующую последовательность n_k . В случае, когда τ и T – соизмеримые числа, этого утверждать нельзя. Например, если $x(t, z_0, x_0)$ – периодическое движение с периодом T , то последовательность $x_n = x(nT, z_0, x_0)$ имеет только одну предельную точку x_0 , здесь $\tau = 0$.

Понятно, что таким же свойством обладает движение $x(t, z_0, x_0)$, устойчивое P , в доказательстве для этого достаточно взять $T < 0$.

В силу доказанной теоремы множество пар точек $x_0 \in E^n$ и $z_0 \in E^m$, которые определяют устойчивые P^+ движения $x(t, z_0, x_0)$, целесообразно рассматривать, как множество пар точек, которые можно представить в виде соответственно предела последовательности $x(n_k, z_0, x_0)$ и предела по $\text{mod} 2\pi$ последовательности $z(n_k, z_0, x_0)$, где n_k – возрастающая до бесконечности последовательность натуральных чисел. Определим множество всех пар таких точек. Вместо пары точек $x_0 \in E^n$ и $z_0 \in E^m$, будем рассматривать одну точку $v_0 = (z_0, x_0) \in E^{m+n}$, а вместо пары векторных функций $x(t, z_0, x_0)$ и $z(t, z_0, x_0)$ – одну векторную функцию $v(t, z_0, x_0) = (z(t, z_0, x_0), x(t, z_0, x_0))$, кроме того, через $v(t, A)$ будем обозначать множество всех точек $v(t, z_0, x_0)$, у которых

$$v_0 = (z_0, x_0) = (z_1 + \Phi, x_0), (z_1, x_0) \in A \subset E^{m+n}$$

Пусть [13] S_1, \dots, S_n – совокупность открытых шаров в пространстве E^{m+n} со всевозможно рациональными радиусами и центрами, расположенными во всех точках пространства E^{m+n} с координатами, равными $2\pi\gamma$, γ – любое рациональное число, понятно, что каждая точка пространства E^{m+n} принадлежит одному из таких шаров. Из этих шаров образуем множества C_1, \dots, C_n так, что каждое множество C_k состоит из всех шаров с одинаковым радиусом и центром в точках $(z_0 + \Phi, x_0)$, $\Phi = 2\pi(k, \dots, k_n)$, k, \dots, k_n – любые целые числа. Построим теперь множества [14]:

$$C'_n = C_n \setminus [C_n \cap \bigcup_{k=1}^{\infty} v(-k, c_n)], n=1,2,\dots, \\ R^+ = \bigcup_{n=1}^{\infty} C'_n, P^+ = E^{m+n} \setminus R^+,$$

тогда множество P^+ состоит из точек (z_0, x_0) , определяющих устойчивые P_+ движения $x(t, z_0, x_0)$, а R^+ – из точек (z_0, x_0) , определяющих неустойчивые P_+ движения $x(t, z_0, x_0)$. В самом деле, пусть $(z_0, x_0) \in P^+$ и пусть c_i содержит точку (z_0, x_0) .

По определению множества P^+ точка (z_0, x_0) не принадлежит C_i , следовательно, для некоторого $k_i(z_0, x_0) \in C_i \cap v(-k_i, c_i)$, тогда:

$v(k_i, z_0, x_0) \in C_i \cap v(k_i, c_i) \subset C_i$, это верно для любого i , содержащего точку (z_0, x_0) , поэтому движение $x(t, z_0, x_0)$ устойчиво P_+ .

Пусть теперь $(z_0, x_0) \in R^+$, значит, найдётся множество C_i , содержащее точку (z_0, x_0) , такое, что $(z_0, x_0) \in C'_i$, поэтому при всех натуральных k $v(-k, c_i) \cap C'_i = \emptyset$, а т.к. $C'_i \subset C_i$, то $v(-k, c'_i) \cap C'_i = \emptyset$, откуда $v(-k, c_i) \cap C_i = \emptyset$, при всех натуральных k , т.е. точки $v(k, z_0, x_0)$ не принадлежат множеству C_i , поэтому движение $x(t, z_0, x_0)$ неустойчиво P_+ .

Аналогично, строя множества $C'_n = C_n \setminus [c_n \cup \bigcup_{k=1}^{\infty} v(k, c_n)]$, $n=1, 2, \dots$, мы получим $R^- = \bigcup_{n=1}^{\infty} C''_n$ множество точек (z_0, x_0) , определяющих неустойчивые P движения $x(t, z_0, x_0)$, и $P^- = E^{m+n} \setminus R^-$ – множество точек (z_0, x_0) , определяющих устойчивые P движения $x(t, z_0, x_0)$. Очевидно, что $P^+ \cap P^-$ есть множество точек (z_0, x_0) , определяющих устойчивые по Пуассону движения $x(t, z_0, x_0)$.

В теории динамических систем известна

Теорема 3.3. Если устойчивое P_+ движение $v(\tau, v_0)$ динамической системы, заданной в пространстве E^n , не является периодическим, то в каждой окрестности любой точки траектории $v([-\infty, +\infty]; v_0)$ найдётся ω -предельная точка движения $v(\tau, v_0)$, не принадлежащая его траектории.

Доказательство. Очевидно, что утверждение достаточно доказать для точки $v_0 \in E^n$. Покажем, что в любой замкнутой ε -окрестности точки v_0 - $S(v_0, \varepsilon)$ найдётся ω -предельная точка движения $v(\tau, v_0)$, не принадлежащая $v([-\infty, +\infty]; v_0)$. По условию теоремы существует такая последовательность t_n , что $0 < t_1 < t_2 < \dots < t_n < \dots$,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} t_n = +\infty, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} v(t_n, v_0) = v_0.$$

Выбираем $\tau_1 > t_1$ так, что $v_1 = v(\tau_1, v_0) \in S(v_0, \varepsilon)$, очевидно, что $R(v_1, v([-t_1, t_1], v_0)) > 0$. Пусть

$$\varepsilon_1 = \min \left[\frac{\varepsilon}{2}; \varepsilon - R(v_0, v_1); \frac{1}{2} R(v_1, v([-t_1, t_1], v_0)) \right].$$

Тогда $S(v_1, \varepsilon) \subset S(v_0, \varepsilon)$ и $S(v_1, \varepsilon_1) \cap v([-t_1, t_1], v_0) = \emptyset$

Вообще, пусть $v_{n-1} \in v([-\infty, +\infty], v_0)$ и ε_{n-1} уже определены; выбираем $\tau_n > t_n$ так, чтобы точки $v_n = v(\tau_n, v_0) \in S(v_{n-1}, \varepsilon_{n-1})$, что возможно в силу устойчивости P_+ движения $v(\tau, v_0)$, затем определяем

$$\varepsilon_n = \min \left[\frac{\varepsilon_{n-1}}{2}; \varepsilon_{n-1} - R(v_{n-1}, v_n); \frac{1}{2} R(v_n, v([-t_n, t_n], v_0)) \right].$$

Получим последовательность вложенных друг в друга замкнутых шаров:

$$s(v_0, \varepsilon) \supset s(v_1, \varepsilon_1) \supset \dots \supset s(v_{n-1}, \varepsilon_{n-1}) \supset s(v_n, \varepsilon_n) \dots,$$

$$s(v_n, \varepsilon_n) \cap v([-t_n, t_n], v_0) = \emptyset, \text{ для всех } n. \text{ Т.к. } \varepsilon_n = \frac{\varepsilon}{2^n} \rightarrow 0 \text{ при } n \rightarrow +\infty,$$

существует такая точка $\bar{v} \in s(v_n, \varepsilon_n)$, $n = 1, 2, \dots$, что

$$\lim_{n \rightarrow \infty} v_n = \lim_{n \rightarrow \infty} v(t_n, v_0) = \bar{v}, \quad \text{т.е. } \bar{v} \text{ - } \omega\text{-предельная точка}$$

движения $v(\tau, v_0)$.

Остаётся доказать, что $\bar{v} \in v([-\infty, +\infty], v_0)$. Допустим обратное: $\bar{v} = v(\tau, v_0)$. Найдётся такое n , что $t_n \geq |\tau|$ и тогда $\bar{v} \in v([-t_n, t_n], v_0)$, но $\bar{v} \in s(v_n, \varepsilon_n)$, а по построению $s(v_n, \varepsilon_n) \cap v([-t_n, t_n], v_0) = \emptyset$, следовательно, $\bar{v} \notin v([-t_n, t_n], v_0)$. Противоречие показывает, что утверждение теоремы верно.

Следствие. Траектория устойчивого P_+ движения $v(\tau, v_0)$, тогда и только тогда является замкнутым множеством, когда $v(\tau, v_0)$ — периодическое движение.

Точку покоя здесь можно считать также периодическим движением.

Устойчивое P_+ непериодическое движение $x(\tau, z_0, x_0)$ динамической квазипериодической системы может иметь замкнутую траекторию.

Рассмотрим систему [16]:

$$\frac{dx_1}{dt} = (\exp \cos z_1) \sin z_2 x_1, \quad \frac{dz_1}{dt} = 1,$$

$$\frac{dx_2}{dt} = (\exp \cos z_1) \sin z_2 x_2, \quad \frac{dz_2}{dt} = 2\pi$$

$$\text{Функции } x(t, z_0, x_0) = x_0 \exp \int_0^t \exp(\cos(\tau + z_1^0)) \sin(2\pi\tau + z_2^0) d\tau,$$

$z_1 = t + z_1^0$, $z_2 = 2\pi t + z_2^0$ задают в E^2 динамическую квазипериодическую систему. Траекторией любого движения здесь будет замкнутый отрезок, за исключением точки покоя $x = 0$.

4. Ограниченное замкнутое инвариантное множество

Любое ограниченное замкнутое инвариантное множество состоит из замыканий траекторий ограниченных движений [11], которые с практической точки зрения вызывают наибольший интерес, поэтому в этом параграфе остановимся на некоторых общих свойствах таких множеств.

Теорема 4.1. Если $F \in E^n$ — ограниченное замкнутое инвариантное множество D , то любая ε -окрестность множества F — $s(F, \varepsilon)$ содержит полутраекторию системы D : $x([-\infty, 0], z_1, x_1)$ или $x([0, +\infty], z_1, x_1)$.

Доказательство. Пусть $x(t, z_0, x_0)$ — движение, траектория которого принадлежит F , если $s(F, \varepsilon)$ не содержит таких точек x_1 , что $x([0, +\infty], z_0, x_1) \subset s(F, \varepsilon)$, то существует такая последовательность $x_0^{(k)} \in s(F, \varepsilon)$, что $x_0^{(k)} \rightarrow x_0$ при $k \rightarrow +\infty$. $R(x(\tau, z_0, x_0^{(k)}), F) < \varepsilon$ при $\tau \in [0, T_k]$ и $R(x(T_k, z_0, x_0^{(k)}), F) = \varepsilon$, причём $T_k \rightarrow +\infty$, иначе можно было бы выделить сходящуюся подпоследовательность $T_n \rightarrow T$ при $n \rightarrow +\infty$. И тогда

$\lim_{n \rightarrow +\infty} R(x(T_n, z_0, x_0^{(n)}), F) = R(x(T, z_0, x_0), F) = \varepsilon$, но
 $R(x(T, z_0, x_0), F) = 0$, т.е. получили противоречие. Понятно также, что
 последовательность T_k не содержит даже ограниченной подпоследовательности.

Выберем из последовательности $x_k = x(T_k, z_0, x_0^{(k)})$ сходящуюся $\bar{x} \in E^n$
 подпоследовательность x_n так, чтобы $z_k = z(T_n, z_0, x_0^{(n)})$ сходилась к $\bar{z} \in E^m$
 по mod 2π .

Полутраектория $x([-\infty, 0], \bar{z}_0, \bar{x})$ будет целиком расположена в $s(F, \varepsilon)$,
 поскольку если предположить существование такого $\bar{t} < 0$, что
 $R(x(\bar{t}, \bar{z}, \bar{x}), F) > \varepsilon$, то начиная с некоторого N, будет $R(x(\bar{t}, z_n, x_n), F) > \varepsilon$, но
 $n > N$ можно выбрать таким, чтобы было $T_k > |\bar{t}|$, поэтому в силу выбора
 последовательности T_n должно быть $R(x(\bar{t}, \bar{z}_n, x_n), F) > \varepsilon$. Полученное
 противоречие и доказывает утверждение теоремы.

Заметим, что если не все предельные точки полутраектории $x([-\infty, 0], z_1, x_1)$
 принадлежат F, то $s(F, \varepsilon)$ содержит целую траекторию системы D, состоящую из α -
 предельных точек движения $x(t, z_1, x_1)$, аналогично для полутраектории
 $x([0, +\infty], z_1, x_1)$, с той лишь разницей, что траектория системы D, содержащаяся в
 $s(F, \varepsilon)$, будет состоять из ω -предельных точек движения $x(t, z_1, x_1)$.

Теорема 4.2. Если $F \subset E^n$ – ограниченно-замкнутое множество, и любая ε -
 окрестность множества F – $s(F, \varepsilon)$ содержит полутраекторию системы D, то существует
 замкнутое подмножество F_1 множества F, являющееся инвариантным множеством
 системы D.

Доказательство. Зададим последовательность $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \dots > \varepsilon_k \rightarrow 0$ при k
 $\rightarrow +\infty$. По условию в каждой ε_k -окрестности множества F располагается, по крайней мере,
 одна из полутраекторий некоторого движения $x(t, z_0^{(k)}, x_0^{(k)})$, пусть это будет
 $x([0, +\infty], z_0^{(k)}, x_0^{(k)})$. Из последовательности $x_0^{(k)}$ выделим сходящуюся к $x_0 \in F$
 подпоследовательность $x_0^{(n)}$ так, чтобы последовательность $z_0^{(n)}$ сходилась к z_0 , без
 уменьшения общности можно считать, что $z_0^{(n)}$ – ограниченная последовательность.

Покажем, что $x([0, +\infty], z_0, x_0) \subset F$. Предположим обратное: существует такое
 $\tau > 0$, что $x(\tau, z_0, x_0) = x_1$ и $R(x_1, F) = a > 0$. Согласно теореме 3.1 по числам $\frac{a}{3}$ и τ
 можно указать такое $\delta = \delta(\tau, \frac{a}{3})$, что при $\|x_0 - x_0^{(n)}\| + \|z_0 - z_0^{(n)}\| < \delta$ будет $\|$
 $x(t, z_0, x_0) - x(t, z_0^{(n)}, x_0^{(n)})\| < \frac{a}{3}$, если $|t| \leq \tau$. Но для достаточно
 больших n $\varepsilon_n < \frac{a}{3}$, поэтому $R(x(t, z_0^{(n)}, x_0^{(n)}), F) < \frac{a}{3}$ для всех
 $t \in (0, +\infty)$. Однако, неравенства $\|x(\tau, z_0, x_0) - x(\tau, z_0^{(n)}, x_0^{(n)})\| < \frac{a}{3}$ и

$R(x(\tau, z_0^{(n)}, x_0^{(n)}), F) < \frac{a}{3}$ не могут выполняться одновременно, получили
 противоречие и, значит, $x([0, +\infty], z_0, x_0) \subset F$, откуда множество всех ω -предельных

точек движения $x(t, z_0, x_0)$ не пусто и принадлежит F , а оно инвариантно и замкнуто. Теорема доказана.

Теорема 4.3. Для того чтобы точка $x_0 \in E^n$ была точкой покоя системы D , необходимо и достаточно, чтобы любая ε -окрестность x_0 содержала полутраекторию движения системы D .

Эта теорема непосредственно следует из теорем 3.8 и 3.9.

Определение. Точка $x_0 \in E^n$ называется блуждающей, если существуют её ε -окрестность и $T > 0$ такие, что любое движение $x(t, z_1, x_1)$, начинающееся в этой ε -окрестности точки x_0 , не возвращается в нее при

$$t \geq T, \text{ т.е. } s(x_0, \varepsilon) \cap x(t, z_0, s(x_0, \varepsilon)) = \emptyset, \text{ для } t \geq T.$$

Из последнего неравенства следует также, что

$$s(x_0, \varepsilon) \cap x(-t, z, s(x_0, \varepsilon)) = \emptyset, \text{ для } -t \geq -T.$$

Если множество блуждающих точек не пусто, то из определения следует, что оно открыто, а из теоремы 3.1, что оно инвариантно, тогда множество всех не блуждающих точек будет инвариантным и замкнутым. Не блуждающая точка $x_0 \in E^n$ отличается тем, что для любой её ε -окрестности $s(x_0, \varepsilon)$ найдутся сколь угодно большие t , для которых: $s(x_0, \varepsilon) \cap x(t, z, s(x_0, \varepsilon)) \neq \emptyset$.

Например, если движение $x(t, z_0, x_0)$ устойчиво P_+ или P_- , то точка x_0 является не блуждающей.

Теорема 4.4. Любое ограниченно-замкнутое инвариантное множество $F \subset E^n$ содержит не блуждающую точку.

Доказательство. Пусть утверждение теоремы неверно, тогда для каждой точки $x_0 \in F$ найдутся свои ε -окрестность и $T > 0$, эти ε -окрестности образуют покрытие множества F , т.к. F – ограниченно-замкнутое множество, то из этого покрытия можно выделить конечное число ε -окрестностей, покрывающих все F . Пусть $s(x_1, \varepsilon_1), \dots, s(x_n, \varepsilon_n)$ такие ε -окрестности, им соответствуют числа T_1, \dots, T_n , рассмотрим теперь движение $x(t, \bar{z}, \bar{x})$, траектория которого принадлежит F , начинаясь в одной из перечисленных ε -окрестностей, оно покинет их все при $t \geq T_1 + \dots + T_n$, т.е. при таких t точка $x(t, \bar{z}, \bar{x})$ не будет принадлежать ни одной из указанных ε -окрестностей, а это противоречит выбору движения $x(t, \bar{z}, \bar{x})$. Теорема доказана.

Ограниченно-замкнутое инвариантное множество может содержать в себе собственное подмножество с теми же свойствами, если же нет, то такое множество называется минимальным.

Определение [15]. Движение $x(\tau, z_0, x_0)$ динамической квазипериодической системы D называется рекуррентным, если для любого $\varepsilon > 0$ существует такое $T_\varepsilon > 0$, что в любом промежутке $[\alpha, \alpha + T_\varepsilon]$ для каждого $\tau \in (-\infty, +\infty)$ найдется $t(\tau, \varepsilon)$, при котором: $\|x(\tau + t, z_0, x_0) - x(\tau, z_0, x_0)\| < \varepsilon$.

Теорема 4.5. Движение $x(\tau, z_0, x_0)$, траектория которого принадлежит минимальному множеству, рекуррентно.

Доказательство. Предположим, что это не так, тогда существует, по крайней мере, одно $\varepsilon > 0$ такое, что можно указать такие три последовательности α_k, τ_k, T_k , что $T_k \rightarrow +\infty$ при $k \rightarrow +\infty$, и точка $x(\tau_k, z_0, x_0)$ не принадлежит ε -окрестности

множества $x([\alpha_k, \alpha_k + T_k], z_0, x_0)$. Выберем из этих последовательностей подпоследовательности так, чтобы

$$x(\tau_n, z_0, x_0) \rightarrow \bar{x}_0, z(\tau_n, z_0, x_0) \rightarrow \bar{z}_0 \pmod{2\pi},$$

$$x(\alpha_n, z_0, x_0) \rightarrow \bar{x}_1, z(\alpha_n, z_0, x_0) \rightarrow \bar{z}_1 \pmod{2\pi} \text{ при } n \rightarrow +\infty.$$

Траектория движения $x(\tau_k, \bar{z}_1, \bar{x}_1)$ принадлежит рассматриваемому минимальному множеству F , поскольку оно инвариантно и замкнуто. Также $\bar{x}_0 \in F$, но $\|\bar{x}_0 - x(\tau, \bar{z}_1, \bar{x}_1)\| \geq \varepsilon$ при $t \in (-\infty, +\infty)$, т.к. если бы существовало такое $\bar{t} \in (-\infty, +\infty)$, что $\|\bar{x}_0 - x(\bar{t}, \bar{z}_1, \bar{x}_1)\| < \varepsilon$, тогда, начиная с некоторого n , было бы $\|x(\tau_n, z_0, x_0) - x(\tau + \alpha_n, z_0, x_0)\| < \varepsilon$, это противоречит выбору последовательностей α_k, τ_k, T_k .

Следовательно, множество всех ω -предельных точек движения $x(\tau, \bar{z}_1, \bar{x}_1)$ будет замкнутым инвариантным собственным подмножеством множества F , т.к. \bar{x}_0 не может быть ω -предельной точкой движения $x(\tau, \bar{z}_1, \bar{x}_1)$, значит F не является минимальным множеством. Полученное противоречие свидетельствует о справедливости теоремы.

Теорема 4.6. Если $x(\tau, z_0, x_0)$ – рекуррентное движение, то замыкание его траектории будет минимальным множеством.

Доказательство. Пусть $\overline{x([-\infty, +\infty], z_0, x_0)} = F$. Если существует минимальное множество $M \subset F$, то для некоторого $\tau \in (-\infty, +\infty)$, $x(\tau, z_0, x_0) = \bar{x} \in M$, $z(\tau, z_0, x_0) = \bar{z}$ и $R(\bar{x}, M) = a > 0$. Рассмотрим $x_1 \in M$, существует такая последовательность τ_k , что $x(\tau_k, \bar{z}, \bar{x}) \rightarrow x_1$ и $z(\tau_k, \bar{z}, \bar{x}) \rightarrow z_1 \pmod{2\pi}$ при $k \rightarrow +\infty$. Положим $\varepsilon = \frac{a}{2}$, найдём согласно определению рекуррентности T_ε и выберем $\delta > 0$ столь малым, чтобы при $\|x_1 - x(\tau_k, \bar{z}, \bar{x})\| < \delta$, $\|z_1 - z(\tau_k, \bar{z}, \bar{x})\| < \delta \pmod{2\pi}$ было $\|x(\tau, z_1, x_1) - x(\tau + \tau_k, \bar{z}, \bar{x})\| < \frac{a}{2}$ для $\tau \in [-T_\varepsilon, T_\varepsilon]$, но $\|\bar{x} - x(\tau, z_1, x_1)\| \geq a$ при всех $\tau \in (-\infty, +\infty)$, следовательно, но $\|\bar{x} - x(\tau + \tau_k, \bar{z}, \bar{x})\| \geq \frac{a}{2}$ при $\tau \in [-T_\varepsilon, T_\varepsilon]$, это противоречит выбору T_ε , поэтому утверждение теоремы верно.

Список использованных источников

1. Зубов В.И. Колебания в нелинейных и управляемых системах. – Л.: Изд. "Судпромгиз", 1962. – 632 с.
2. Зубов В.И. Устойчивость движения. – М.: Изд. "Высшая школа", 1973. – 272 с.
3. Зубов В.И. Периодические динамические системы: учебное пособие. – Саранск: Изд. Мордовского ун-та, 1982. – 88 с.
4. Самойленко А.М. Элементы математической теории многочастотных колебаний. – М.: Изд. "Наука", 1987. – 304 с.
5. Зубов В.И. Колебания и волны: Учеб. пособие. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1989. – 416 с.
6. Леонов Г.А., Буркин И.М., Шепелявый А.И. Частотные методы в теории колебаний: В 2 ч. – Ч. 1. Многомерные аналоги уравнения Ван-дер-Поля и динамические сис-

темы с цилиндрическим фазовым пространством. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1992. – 368 с.

7. Стрекопытова М.В. Качественный анализ равновесных траекторий: Учебное пособие. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1997. – 80 с.

8. Стрекопытов С.А. Аналитическая динамика квазипериодических систем / Под ред. В.Н. Щенникова. – СПб.: Мобильность-плюс, 2007. – 92 с.

9. Стрекопытов С.А., Стрекопытова М.В. Устойчивость по Пуассону / Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2008. – № 63. – С. 113-114.

10. Стрекопытов С.А., Королёва О.А., Ерёмин Д.С. Анализ динамических квазипериодических систем / Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2008. – № 63. – С. 108-110.

11. Зубов А.В., Стрекопытова О.С., Стрекопытов С.А. Орбитальная устойчивость равновесного решения / Журнал средневожского математического общества. – 2012. – Т. 14(2). – С. 143-147.

12. Зубов А.В., Стрекопытова О.С., Стрекопытов С.А. Метод малого параметра А. Пуанкаре / Вестник Мордовского университета. – 2012. – № 2. – С. 38-40.

13. Зубов В.И., Зубов И.В., Зубова А.Ф., Стрекопытова О.С. Существование автоколебаний в динамических системах, устойчивых по Лагранжу / Журнал средневожского математического общества. – 2013. – Т. 15. – № 3. – С. 166-168.

14. Зубов С.В., Стрекопытова М.В., Стрекопытова О.С. Обобщение рёберной теоремы / Журнал средневожского математического общества. – 2013. – Т. 15. – № 3. – С. 169-172.

15. Стрекопытов С.А. Теория квазипериодических систем. Монография – СПб.: ВВМ, 2014. – С. 175.

16. Стрекопытова М.В. Анализ равновесных движений. Монография. – СПб.: СПбГУ. – 2014. – С. 176.

17. Стрекопытов С.А., Стрекопытова М.В. Интегральные кривые на m -мерном торе / Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2016. – № 1(4). – С. 51-60.

УДК.517.925.51

S.A. Strekopytov, O.S. Strekopytova

**NECESSARY AND SUFFICIENT
CONDITIONS FOR THE QUASI-
PERIODICITY CONTINUOUS FUNCTIONS**

The article offers the necessary and sufficient conditions for the quasi-periodicity continuous functions, derivatives and primitives.

Keywords: quasi-periodic function, derivative, antiderivative.

С.А. Стрекопытов¹, О.С. Стрекопытова²

**НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УС-
ЛОВИЯ КВАЗИПЕРИОДИЧНОСТИ НЕ-
ПРЕРЫВНЫХ ФУНКЦИЙ**

В статье предлагаются необходимые и достаточные условия квазипериодичности непрерывных функций, их производных и первообразных.

Ключевые слова: квазипериодическая функция, производная, первообразная.

Для математического описания многочастотных колебаний в реальных системах используют аппарат квазипериодических функций, и поэтому естественно начать с краткого обзора их свойств.

Пусть [11] $\omega_1, \dots, \omega_m$ – положительные числа, такие, что при любых целых k_1, \dots, k_m

$$k_1\omega_1 + \dots + k_m\omega_m \neq 0 \tag{1.1}$$

$F(z_1, \dots, z_m)$ – вещественная непрерывная функция, определённая при любых вещественных значениях своих аргументов, и

$$F(z_1 + 2\pi k_1, \dots, z_m + 2\pi k_m) = F(z_1, \dots, z_m) \tag{1.2}$$

Тогда определённая для любых $t \in (-\infty, +\infty)$ функция $f(t) = F(\omega_1 t, \dots, \omega_m t)$ называется квазипериодической.

Таким образом, вещественная непрерывная, 2π -периодическая функция нескольких переменных определяет квазипериодическую функцию $f(t)$ при заданном наборе частот $\omega_1, \dots, \omega_m$, которые удовлетворяют условию (1.1), их называют несоизмеримыми.

В дальнейшем, говоря о наборе частот $\omega_1, \dots, \omega_m$, всегда будем предполагать, что они несоизмеримы, если не возникнет необходимость рассмотреть случай, когда $\omega_1, \dots, \omega_m$ не удовлетворяют этому условию, то на это будет указано.

Рассмотрим теперь две функции $F(z_1, \dots, z_m)$ и $G(z_1, \dots, z_m) \in C(J^m)$, $C(J^m)$ – множество вещественных, непрерывных, 2π -периодических функций m переменных, определённых для всех $z \in E^m$, J^m – m – мерный тор.

Положим $Z_k = \omega_k t$, $k = 1, m$, если $F(\omega_1 t, \dots, \omega_m t) \equiv G(\omega_1 t, \dots, \omega_m t)$. Можно ли утверждать [13], что $F(z_1, \dots, z_m) \equiv G(z_1, \dots, z_m)$?

В силу непрерывности функций $F(z)$ и $G(z)$ тождество будет верным тогда и только тогда, когда $F(z) = G(z)$ для любого $z \in w$, где w – множество всюду плотное в множестве $K = \prod_{i=1}^m [0, 2\pi]$, т.е. в множестве всех векторов пространства E^m , компоненты которых могут принимать любое значение из промежутка $[0, 2\pi]$. Действительно [15], w всюду плотно в K , если для любого $\varepsilon > 0$ и любого $z \in K$ существует $z' \in w$ такой, что $\|z - z'\| < \varepsilon$, поэтому для любого $z \in K$ существует последовательность $z'_n \in w$, что $\lim_{n \rightarrow \infty} z'_n = z$, тогда в силу непрерывности $F(z)$ и $G(z)$ существует $\lim_{n \rightarrow \infty} F(z'_n)$ и $\lim_{n \rightarrow \infty} G(z'_n)$, они равны соответственно $F(z)$ и $G(z)$ и, по предположению, равны между собой, следовательно, $F(z) \equiv G(z)$ [17].

¹ Стрекопытов С.А., доцент кафедры финансов и статистики, кандидат физико-математических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Strekopytov S.A., Associate Professor of the Department of Finance and Statistics, PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: sastrek@yandex.ru

² Стрекопытова О.С., аспирантка, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург
Strekopytova O.S., Postgraduate, St. Petersburg State University, St. Petersburg

Теорема 1. Непрерывная функция $f(t)$, определённая при $t \in (-\infty, +\infty)$, тогда и только тогда будет квазипериодической, когда для любой последовательности t_n такой, что $\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = z \pmod{2\pi}$, $z \in E^m$,

$$\omega = (\omega_1, \dots, \omega_m) \text{ существует } \lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n).$$

Доказательство. Пусть $f(t) = F(\omega_1 t, \dots, \omega_m t)$, $F(z_1, \dots, z_m) \in C(J^m)$, тогда в силу равномерной непрерывности $F(z_1, \dots, z_m)$, если $\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = z \pmod{2\pi}$, то $\lim_{n \rightarrow +\infty} F(\omega t_n) = F(z)$.

Теперь пусть для любой последовательности t_n такой, что

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = z \pmod{2\pi}, z \in E^m, \text{ существует } \lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n). \text{ Тогда, если } t_n$$

$u t_n'$ такие, что $\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n' = z \pmod{2\pi}$, то

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n'), \text{ в противном случае для последовательности}$$

t_n'' , составленной из t_n' и t_n , $\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n' = z \pmod{2\pi}$, но не существовало бы $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n'')$.

Таким образом, поскольку по теореме для любого $z \in E^m$ существует такая последовательность t_n , что $\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = z \pmod{2\pi}$ мы можем определить функцию $F(z)$, определённую на всём E^m :

$$F(z) = \lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n), \lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = z \pmod{2\pi}.$$

Уже из определения видно, что $F(z_1, \dots, z_m) - 2\pi$ -периодичная функция по всем переменным. Покажем, что $F(z)$ непрерывна во всей области определения. Зададим три последовательности $x_n \rightarrow z$, $\varepsilon_n \rightarrow 0$, $\delta_n \rightarrow 0$

при $n \rightarrow +\infty$, из сказанного следует, что последовательность t_n , для которой

$$|\omega_i t_n - x_n| < \delta_n \pmod{2\pi}, i = \overline{1, m}, |f(t_n) - F(x_n)| < \varepsilon_n,$$

Тогда

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} (\omega t_n - x_n + x_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} (\omega t_n - x_n) + \lim_{n \rightarrow +\infty} x_n =$$

$$= z \pmod{2\pi}, \text{ и } \lim_{n \rightarrow +\infty} F(x_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} (F(x_n) - f(t_n)) + \lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n) = F(z),$$

т.е. $F(z)$ непрерывна при любом $z \in E^m$.

Рассмотрим:

$$F(\omega_1 t, \dots, \omega_m t) = \lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n), \lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = \omega t \pmod{2\pi}, \text{ но если } t \rightarrow t_n,$$

при $n \rightarrow +\infty$, то тем более $\omega t_n \rightarrow \omega t \pmod{2\pi}$ при $n \rightarrow +\infty$, поэтому $F(\omega_1 t, \dots$

$\omega_m t) = \lim_{n \rightarrow +\infty} f(t_n) = f(t)$, что и требовалось доказать.

Теорема 2. Для того чтобы производная квазипериодической функции $f(t)$ также была квазипериодической функцией, необходимо и достаточно, чтобы производная была равномерно непрерывной функцией на промежутке $(-\infty, +\infty)$.

Необходимость ясна, т.к. уже было показано, что квазипериодическая функция равномерно непрерывна.

Для доказательства достаточности условия, следуя теореме 1, нужно показать, что для любой последовательности t_n такой, что $\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = z \pmod{2\pi}$, $z \in E^m$,

существует $\lim_{n \rightarrow +\infty} f'(t_n)$, а для этого достаточно показать, что для любого $\varepsilon > 0$

существует такое N , что при $n > N$, $k > N$,

$$|f'(t_n) - f'(t_k)| < \varepsilon.$$

Поскольку $f(t)$ равномерно непрерывна, независимо от t_n для любого $\varepsilon > 0$ существует такое $\delta > 0$, что при $|\alpha| < \delta$ выполняется условие

$$\left| \frac{f(t_n + \alpha) - f(t_n)}{\alpha} - f'(t_n) \right| < \frac{\varepsilon}{3}, \text{ функция } \frac{f(t + \alpha) - f(t)}{\alpha} \text{ при фиксированном } \alpha$$

квазипериодическая, поэтому для уже выбранного $\varepsilon > 0$ существует такое N , что при $n, k > N$ выполняется $\left| \frac{f(t_n + \alpha) - f(t_n)}{\alpha} - \frac{f(t_k + \alpha) - f(t_k)}{\alpha} \right| < \frac{\varepsilon}{3}$.

Возьмём теперь указанное N, α , меньшее по абсолютной величине чем $\delta, n, k > N$ и рассмотрим:

$$\begin{aligned} & \left| f'(t_n) - f'(t_k) \right| \leq \left| f'(t_n) - \frac{f(t_n + \alpha) - f(t_n)}{\alpha} \right| + \left| f'(t_k) - \frac{f(t_k + \alpha) - f(t_k)}{\alpha} \right| \\ & + \left| \frac{f(t_n + \alpha) - f(t_n)}{\alpha} - \frac{f(t_k + \alpha) - f(t_k)}{\alpha} \right| \leq \frac{\varepsilon}{3} + \frac{\varepsilon}{3} + \frac{\varepsilon}{3} = \varepsilon, \text{ что и требовалось} \end{aligned}$$

доказать.

Теорема 3. Для того чтобы первообразная квазипериодической функции $f(t)$ была квазипериодической функцией, необходимо и достаточно, чтобы первообразная была ограниченной функцией на промежутке $(-\infty, +\infty)$.

Необходимость следует из того, что квазипериодическая функция ограничена.

Лемма. Если $f(t)$ квазипериодическая функция и

$$\sup \int_0^t f(\tau) d\tau = m, \sup \int_0^t f(\tau) d\tau = M, t \in (-\infty, +\infty), t \in (-\infty, +\infty),$$

то для любого $\varepsilon > 0$ существует такое L , что любой промежуток $[\alpha, \alpha + L]$ содержит t_1 и t_2 , для которых $M - \int_0^{t_1} f(\tau) d\tau < \varepsilon, \int_0^{t_2} f(\tau) d\tau - m < \varepsilon$.

Действительно, пусть T_1 и T_2 такие, что $M - \int_0^{T_1} f(\tau) d\tau < \frac{\varepsilon}{3}, \int_0^{T_2} f(\tau) d\tau - m < \frac{\varepsilon}{3}, |T_1 - T_2| = d$.

Для любого $\varepsilon > 0$ существует такое $L_1 > 0$, что любой промежуток $[\alpha, \alpha + L_1]$ содержит τ , для которого $|\omega_i \tau| < \delta \pmod{2\pi}, i = \overline{1, m}$. Выберем δ так, чтобы $|f(t + \tau) - f(t)| < \frac{\varepsilon}{3d}$, при всех $t \in (-\infty, +\infty)$, и рассмотрим:

$$\begin{aligned} & \int_0^{T_1 + \tau} f(t) dt - \int_0^{T_2 + \tau} f(t) dt = \int_{T_2 + \tau}^{T_1 + \tau} f(t) dt = \int_{T_2}^{T_1} f(t + \tau) dt = \\ & = \int_{T_2}^{T_1} f(t) dt + \int_{T_2}^{T_1} [f(t + \tau) - f(t)] dt \geq M - m - \varepsilon, \end{aligned}$$

Поэтому $M - \int_0^{T_1 + \tau} f(t) dt < \varepsilon$, и $\int_0^{T_2 + \tau} f(t) dt - m < \varepsilon$, следовательно,

в качестве t_1 можно взять любое из чисел $T_1 + \tau$, а в качестве t_2 любое из чисел $T_2 + \tau$, и значит любой промежуток $[\alpha, \alpha + L_1]$ содержит и то, и другое, т.е. $L = L_1$.

Лемма доказана.

Из доказательства леммы также следует, что если $M - \int_0^{T_1} f(t) dt < \frac{\varepsilon}{3}, \int_0^{T_2} f(t) dt - m < \frac{\varepsilon}{3}$, то существует такое $\delta > 0$, что для любого τ , удовлетворяющего системе неравенств $|\omega_i \tau| < \delta \pmod{2\pi}, i = \overline{1, m}$, будет $M - \int_0^{T_1 + \tau} f(t) dt < \varepsilon$ и $\int_0^{T_2 + \tau} f(t) dt - m < \varepsilon$.

Теперь перейдём к доказательству достаточности условия теоремы. Покажем, что при выполнении этого условия будет выполнено условие теоремы 1.

Если последовательность t_n такова, что $\lim_{n \rightarrow +\infty} \omega t_n = z \pmod{2\pi}$, то существует $\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_0^t f(t) dt$.

В силу леммы для любого $\varepsilon > 0$ существует такое $L > 0$, что всякий промежуток $[t_n - L, t_n]$ содержит S_n , для которого $M - \int_0^t f(t) dt < \frac{\varepsilon}{3}$.

Как было отмечено раньше, существует такое $\delta > 0$, что для любого τ , удовлетворяющего системе неравенств которого $|\omega_i \tau| < \delta \pmod{2\pi}$,

$$i = \overline{1, m} \text{ будет } M - \int_0^{S_n + \tau} f(t) dt < \varepsilon, \quad |f(t + \tau) - f(t)| < \frac{\varepsilon}{L}, \quad t \in (-\infty, +\infty)$$

и, наконец, существует такое N , что при $n, k > N$ $|\omega_i(t_n - t_k)| < \delta \pmod{2\pi}$. Возьмем сколь угодно малое $\varepsilon > 0$, по нему укажем S_n и δ , далее найдём N и при $n, k > N$, $t_n - t_k = \tau$ рассмотрим

$$\left| \int_0^{t_n} f(t) dt - \int_0^{t_k} f(t) dt \right| \leq \left| \int_0^{S_n + \tau} f(t) dt - \int_0^{S_k + \tau} f(t) dt \right| + \left| \int_{S_k}^{t_k} f(t + \tau) - f(t) dt \right| \leq \varepsilon + \varepsilon = 2\varepsilon$$

Это означает, что рассматриваемый предел существует и, поэтому, первообразная функции $f(t)$ является квазипериодической функцией. Теорема доказана.

В заключение этого параграфа нужно сказать об одном важном свойстве несоизмеримых чисел.

Теорема 4. Если $\omega_1, \dots, \omega_m$ – несоизмеримые положительные вещественные числа, то множество чисел, представимых в виде

$k_1 \omega_1 + \dots + k_m \omega_m$, где k_1, \dots, k_m – целые числа, всюду плотно в множестве вещественных чисел.

Доказательство. Пусть ω_1 наибольшее из $\omega_1, \dots, \omega_m$. Разобьём всё множество вещественных чисел на промежутки $[l\omega_1, (l+1)\omega_1]$, l – целое число, каждый из этих промежутков, в свою очередь, разделим на n равных частей. Если вещественное число α принадлежит i -му отрезку промежутка $[l\omega_1, (l+1)\omega_1]$, то поставим ему в соответствие индекс i . Так как чисел, которые можно представить в виде $k_2 \omega_2 + \dots + k_m \omega_m$, где k_2, \dots, k_m – целые числа, бесконечное множество, найдутся, по крайней мере, два различных набора целых чисел k_2, \dots, k_m и k'_2, \dots, k'_m таких, что числа $k_2 \omega_2 + \dots + k_m \omega_m$ и $k'_2 \omega_2 + \dots + k'_m \omega_m$ будут иметь одинаковую вторую часть индекса, а тогда существует такое целое k_1 , что $\sum_{j=2}^m (k_j - k'_j) \omega_j - k_1 \omega_1 = \gamma$, $0 < \gamma \leq \frac{\omega_1}{n}$,

поэтому, какое бы вещественное число c мы ни взяли, найдётся такое целое число p , что $|c - p\gamma| \leq \frac{\omega_1}{n}$, n – может быть любым, число $p\gamma$ представляется в виде $k_1 \omega_1 + \dots + k_m \omega_m$, поэтому теореме можно считать доказанной.

Замечание. Чисел, представимых в виде $k_1 \omega_1 + \dots + k_m \omega_m$, k_1, \dots, k_m – целые числа, счётное множество, т.е. их можно перенумеровать, если теперь число под номером n покрыть интервалом длины $\frac{\varepsilon}{2^n}$, ε – любое положительное число, то всё множество этих чисел будет покрыто интервалами, сумма длин которых равна ε .

Список использованных источников

1. Зубов В.И. Колебания в нелинейных и управляемых системах. – Л.: Изд. "Судпромгиз", 1962. – 632 с.
2. Зубов В.И. Устойчивость движения. – М.: Изд. "Высшая школа", 1973. – 272 с.
3. Зубов В.И. Периодические динамические системы: учебное пособие. – Саранск: Изд. Мордовского ун-та, 1982. – 88 с.
4. Самойленко А.М. Элементы математической теории многочастотных колебаний. – М.: Изд. "Наука", 1987. – 304 с.

5. Зубов В.И. Колебания и волны: Учеб. пособие. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1989. – 416 с.
6. Леонов Г.А., Буркин И.М., Шепелявый А.И. Частотные методы в теории колебаний: В 2 ч. – Ч. 1. Многомерные аналоги уравнения Ван-дер-Поля и динамические системы с цилиндрическим фазовым пространством. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1992. – 368 с.
7. Стрекопытова М.В. Качественный анализ равновесных траекторий: Учебное пособие. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1997. – 80 с.
8. Стрекопытов С.А. Аналитическая динамика квазипериодических систем / Под ред. В.Н. Щенникова. – СПб.: Мобильность-плюс, 2007. – 92 с.
9. Стрекопытов С.А., Стрекопытова М.В. Устойчивость по Пуассону / Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2008. – № 63. – С. 113-114.
10. Стрекопытов С.А., Королёва О.А., Ерёмин Д.С. Анализ динамических квазипериодических систем / Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2008. – № 63. – С. 108-110.
11. Зубов А.В., Стрекопытова О.С., Стрекопытов С.А. Орбитальная устойчивость равновесного решения / Журнал средневожского математического общества. – 2012. – Т. 14(2). – С. 143-147.
12. Зубов А.В., Стрекопытова О.С., Стрекопытов С.А. Метод малого параметра А. Пуанкаре / Вестник Мордовского университета. – 2012. – № 2. – С. 38-40.
13. Зубов В.И., Зубов И.В., Зубова А.Ф., Стрекопытова О.С. Существование автоколебаний в динамических системах, устойчивых по Лагранжу / Журнал средневожского математического общества. – 2013. – Т. 15. – № 3. – С. 166-168.
14. Зубов С.В., Стрекопытова М.В., Стрекопытова О.С. Обобщение рёберной теоремы / Журнал средневожского математического общества. – 2013. – Т. 15. – № 3. – С. 169-172.
15. Стрекопытов С.А. Теория квазипериодических систем. Монография – СПб.: ВВМ, 2014. – С. 175.
16. Стрекопытова М.В. Анализ равновесных движений. Монография. – СПб.: СПбГУ. – 2014. – С. 176.
17. Стрекопытов С.А., Стрекопытова М.В. Интегральные кривые на m -мерном торе / Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2016. – № 1(4). – С. 51-60.

УДК: 336.61

V.A. Chernenko, T.V.Rumyantseva

FINANCIAL ASPECT THE STATE CORPORATIONS

The article substantiates the relevance of the study of issues related to the state of the economy, examines the role of international and national institutions in the regulation of financial flows, highlights the financial management features of state-owned corporations, put forward proposals to ensure the growth of the national economy, the necessity of mobilizing financial resources on the basis of multi-vector and flexibility decision-making and the application of measures to stabilize and ensure the growth of the national economy.

Keywords: finance, financial, corporation, financial control.

В.А.Черненко¹, Т.В. Румянцева²

ФИНАНСОВЫЙ ФОРМАТ В ГОСКОРПОРАЦИЯХ

В статье обосновывается актуальность изучения вопросов, связанных с состоянием экономики страны, рассматривается роль международных и государственных институтов в регулировании финансовых потоков, освещаются особенности управления финансами госкорпораций, выдвигаются предложения по обеспечению роста национальной экономики, обосновывается необходимость мобилизации финансовых ресурсов на основе многовекторности и гибкости принимаемых решений и применения мер, позволяющих стабилизировать и обеспечить рост национальной экономики.

Ключевые слова: финансы, финансовая деятельность, госкорпорация, финансовый контроль.

Одним из приоритетных направлений деятельности любого государства является формирование, перераспределение и использование финансовых ресурсов.

В современных условиях стало возможным говорить о новых субъектах финансовой деятельности – государственных корпорациях, формирование и функционирование которых осуществляется за счёт государственных финансовых ресурсов.

"В зарубежной практике государственные корпорации создавались для отраслей промышленности, подвергшихся национализации. Например, в Великобритании с 1945 по 1980 годы были созданы: Британская газовая корпорация, Национальный угольный совет, Центральный совет по выработке электричества. В Италии было создано министерство корпораций, в состав которого входили отрасли пищевой, автомобильной, оборонной промышленности, а также железнодорожная корпорация" [3].

В России к созданным государством крупным акционерным холдингам – ОАО "Объединённая авиастроительная корпорация", ОАО "Объединённая судостроительная корпорация" – прибавились государственные корпорации, выполняющие широкий спектр функций в соответствии с их целевой деятельностью. Их формирование и функционирование осуществляется за счёт средств федерального бюджета, различных производственных и финансовых активов.

На наш взгляд, правомерна точка зрения: "...государственные корпорации создаются для решения задач экономического, социального и политического характера" [1].

Государственная корпорация (ГК) – организационно-правовая форма некоммерческих организаций в России. Учредителем госкорпораций является Российская Федерация в лице Федерального Собрания, принимающего закон о их создании. Государственная корпорация учреждается на основе специально издаваемого федерального закона, который играет роль учредительного документа. Именно федеральный закон определяет особенности правового положения государственной корпорации в отличие от других юри-

1 Черненко В.А., заведующий кафедрой корпоративных финансов и оценки бизнеса, доктор экономических наук, профессор; Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург
Chernenko V.A., Head of the Department of Corporate Finance and Business Valuation, Doctor of Economics, Professor; St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg
E-mail: chernenko1003@yandex.ru

2 Румянцева Т.В., доцент кафедры менеджмента организации, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург
Rumyantseva T.V., Associate Professor of the Department of Organization Management, PhD in Economics, Associate Professor; St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg
E-mail: tvrfinek@yandex.ru

дических лиц, чьё правовое положение определяется уставом или учредительным договором, в соответствии со ст. 52 ГК РФ.

Отличительной чертой государственных корпораций является их "автономность". Иначе говоря, их повседневная производственная деятельность находится вне парламентского контроля; финансы отделены от государственного бюджета. При этом "финансы государственных корпораций представляют собой централизованно-децентрализованные фонды финансов. Поскольку фонды ГК находятся в собственности корпораций, а ГК осуществляют предпринимательскую деятельность, то денежные отношения несут характер корпоративных финансов" [1].

Устойчивое развитие экономического субъекта – это процесс постоянных изменений, при котором использование ресурсов, направление инвестиций, научно-техническое развитие, внедрение инноваций, совершенствование персонала и институциональные изменения согласованы друг с другом и направлены на повышение настоящего и будущего потенциала предприятия, удовлетворения его потребностей и достижения стратегических целей. Поскольку государственные корпорации создаются для реализации конкретных целей, связанных с выполнением работ и оказанием государственных услуг, то они могут осуществлять деятельность, приносящую доход и соответствующую целям, ради которых они созданы.

В рыночной экономике финансовый механизм саморазвития базируется на самокупаемости и самофинансировании – это принцип хозяйствования, в соответствии с которым компания за счёт доходов от реализации продукции осуществляет расходы, связанные с основной деятельностью. Основным источником формирования имущества государственных корпораций является имущественный взнос Российской Федерации, за счёт которого создаются начальные активы этих организаций. После внесения имущественного взноса в госкорпорацию Российская Федерация утрачивает на это имущество право собственности, оно переходит к организации как юридическому лицу. В дальнейшем переданное имущество находится в собственности организации. Государственные корпорации используют полученное имущество для целей, определённых законом, предусматривающим их создание.

Поскольку процесс целеполагания включает в себя принятие решений, взятых за основу при разработке долгосрочных планов функционирования и развития фирмы, то, на основе установленных целей, госкорпорация разрабатывает программу деятельности на долгосрочный период, предусматривая в ней выполнение производственных, инвестиционных и финансовых показателей. "Разработанная программа – основание для формирования финансового плана деятельности государственной корпорации, который утверждается её наблюдательным советом" [5].

Деятельность госкорпораций связана и с отраслевой направленностью. Развитие отдельных государственных отраслей стимулируется такими финансово-кредитными методами, как установление правительством для них объёма капитальных вложений, определение предельных сумм кредитов на капитальные вложения и размера процента по ним; предоставление безвозвратных субсидий из государственного бюджета; осуществление политики маневрирования ценами; санкционирование получения иностранных кредитов. В результате применения этих методов существенно перестроена структура топливного баланса промышленно развитых стран в пользу наиболее прогрессивных отраслей – газовой, атомной, нефтяной. "ГК наряду с основными функциями наделялись и дополнительными функциями по организации и выполнению государственных программ, федеральных целевых программ, реструктуризации дочерних компаний и формированию на их основе интегрированных структур, формированию производственных холдингов и т.п." [4].

Благодаря высокому уровню концентрации капитала госкорпорации занимают важное положение в производстве и экспорте, имеют возможность легче и шире использовать и внедрять достижения научно-технического прогресса. Проводя передовую техническую политику, они оказывают существенное влияние на технико-экономический уровень частных фирм и являются во многих отраслях пионерами внедрения автоматизации, новых технологий и методов управления.

На сегодняшний день Россия располагает достаточными ресурсами для оздоровления своей экономики. Финансовое оздоровление экономики – одно из наиболее обсуждаемых направлений среди экономистов и практиков. Финансовое оздоровление экономики предусматривает решение комплекса задач, в том числе и эффективное использование финансовых ресурсов. По данным Счётной палаты, в период 2012–2015 годов ежегодно неэффективно использовались (правомерно говорить о нецелевом использовании финансовых ресурсов) финансовые ресурсы в размере около 600 млрд руб. (рассчитано

на основе отчётных данных Счётной палаты). Председатель Счётной палаты Татьяна Голикова неоднократно указывала на то, что "крупные государственные компании вместо использования средств на реализацию конкретных проектов просто размещают их на банковских депозитах, получая от этого дополнительные доходы" [6].

Так, временно свободные средства Фонда ЖКХ на конец 2015 года составляли 58,7 млрд руб., из которых 88 % были размещены на депозитах в коммерческих банках, что следует из отчётности фонда. В 2015 году доход от размещения этих средств (полученные проценты) составил почти 5 млрд руб. По данным РБК, "средневзвешенная ставка по таким депозитам для Фонда ЖКХ на 31 декабря 2015 года составляла около 11,4 %. При этом фонд пользуется льготой по налогу на прибыль в отношении этих доходов (эта льгота недавно была продлена до 1 января 2018 года)" [7]. Как следует из сообщения Фонда содействия реформированию ЖКХ, "госкорпорация по итогам конкурса разместила на банковских депозитах 7,5 млрд руб. на 42 дня по средневзвешенной ставке в 11,08 % годовых" [7].

На размещении бюджетных денег на депозитах госкомпании заработали в 2014 году не менее 7,4 млрд руб., при этом к концу 2014 года остались неизрасходованными 84,4 млрд руб. средств, предоставленных госкомпаниям в 2014 году (55 %).

В настоящее время в разработке находится проект "О внесении изменений в статьи 51 и 242 Бюджетного кодекса Российской Федерации", в котором предусматривается изъятие в казну процентов, полученных госкорпорациями от размещения на банковских счетах выделенных им государством средств.

На наш взгляд, предложенный проект с экономической точки зрения абсурден. Во-первых, финансовые ресурсы, выделенные госкорпорациям, должны использоваться по целевому назначению и направляться на финансирование мероприятий, предусмотренных соответствующими программами. Во-вторых, предложенный формат проекта отвергает узаконенные правила денежно-кредитного регулирования Банком России и Правительством страны. В-третьих, не контролируемое использование финансовых ресурсов ослабляет деятельность Банка России, направленную на регулирование денежного оборота в стране. В-четвёртых, крупные государственные компании поддерживают "на плаву" банковский сектор в ущерб интересам государства. Миллиардные средства, используемые не по целевому назначению, не создают условий роста национальной экономики. Можно утверждать, что Банк России оказался "заложником" негативных процессов, связанных с нецелевым использованием финансовых ресурсов. Отсутствие контроля за целевым использованием финансовых ресурсов приводит к регулированию денежной массы, направленной на её сжатие. А низкий коэффициент монетизации (отношение денежной массы к ВВП) отрицательно влияет на обеспечение условий роста экономики страны.

Госкорпорации, как системообразующая форма экономики страны, должны использовать свой потенциал, трансформируя его в многофункциональный вектор общественного развития.

Например, государственная корпорация "Росатом" действует в целях проведения государственной политики, нормативно-правового регулирования, оказания государственных услуг и управления государственным имуществом в области использования атомной энергии, развития и безопасного функционирования организаций атомного энергопромышленного и ядерного оружейного комплексов Российской Федерации, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, нераспространения ядерных материалов и технологий, развития атомной науки, техники и профессионального образования, международного сотрудничества в этой области, и для выполнения указанных целей вправе, в частности, производить, передавать, распределять и реализовывать электрическую и тепловую энергию, поставлять продукцию, выполнять работы, оказывать услуги для федеральных государственных нужд.

Управление государственными корпорациями и организация их финансов не отличаются единообразием: одни отрасли имеют высокую степень централизации управления и финансов, другие, наоборот, отличаются децентрализованной системой. При этом, как мы отмечали, устанавливая для себя цели развития, предприятие должно адекватно оценивать свои возможности.

Соответственно, учитывая специфику госкорпораций, для каждой из них необходимо формирование уникальной системы финансового контроля, учитывающей особенности сферы деятельности, уровень развития и структуру производственного потенциала государственной корпорации, эффективность его использования, экономическую целесообразность привлечения финансовых ресурсов. Как отмечалось нами, "под экономической целесообразностью понимается рентабельность использования привлечённых ресурсов" [2]. При этом система внутреннего финансового контроля госкорпорации должна

быть интегрирована в систему финансового контроля страны и направлена на решение государственных задач.

Список использованных источников

1. Актуальные проблемы корпоративных финансов. Коллективная монография / под ред. М.В. Романовского, В.А. Черненко. – СПб.: Изд-во Астерион, 2015. – 168 с.
2. Васильева А.Г., Кузнецова Н.В., Игнатюк С.А., Черненко В.А., Бодрова Е.В., Калинов В.В. и др. Экономический рост в России: проблемы и перспективы. St. Louis, Missouri, USA: Publishing House Science and Innovation Center, 2015. – 192 p.
3. Корпоративные финансы и реалии XXI века / под ред. В.А. Черненко, М.В. Романовского. – СПб.: Астерион, 2016. – 164 с.
4. Черненко В.А. Государственные корпорации в российской экономике // Вестник Российской Академии естественных наук. – 2014. – № 4(18). – С. 74-77.
5. Черненко В.А., Румянцева Т.В. Некоторые вопросы финансов госкорпораций // Материалы VI Международной научно-практической конференции "Стратегии и инструменты управления экономикой: отраслевой и региональный аспект". – СПб.: УИТМО, 2016.
6. Черненко В.А., Румянцева Т.В. Макроэкономический аспект финансового регулирования экономики // Журнал правовых и экономических исследований. Journal of Legal and Economic Studies. – 2016. – № 2.
7. <http://www.rbc.ru/finances/03/02/2016/56b222a49a794761012b834d> / Дата доступа 17.03.16.

IV. АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 622.278

A.V. Alexandrov, A.V. Veligura, Ya.V.
Sokolova

METHOD OF COMPREHENSIVE AS- SESSMENT OF INFORMATION SECURITY OF THE COMPANIES

The method of comprehensive evaluation of the state of information security is designed, a set of indicators is proposed, threshold parameters are defined that ensure an adequate level of information security.

Keywords: information security, business entities, management system, comprehensive evaluation.

А.В. Александров¹, А.В. Велигура²,
Я.В. Соколова³

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Разработана методика комплексной оценки состояния информационной безопасности предприятия, предложен комплекс показателей, определены пороговые значения показателей, обеспечивающих достаточный уровень информационной безопасности.

Ключевые слова: информационная безопасность, субъекты хозяйствования, система менеджмента, комплексная оценка.

Введение. Информационная безопасность (ИБ) – комплекс мероприятий и средств по обеспечению сохранности информации, находящейся в системе информационного обеспечения деятельности предприятия, передаваемой, обрабатываемой, а также той, что хранится и предоставляется системой.

Назначение системы ИБ заключается в организации безопасных и надёжных мер по доступу к информации, способов передачи и хранения информации, методов обработки информации, правил управления доступом к информации, способов восстановления информации, методов резервирования информации и т.п. [1].

Задачи системы информационной безопасности оговариваются её назначением и заключаются в: обеспечении безопасного, надёжного хранения и передачи информации в электронном виде, расположенной на различных носителях; организации надёжного доступа к электронной информации; ограничении и контроле доступа к информации, с которой работают сотрудники; создании правил безопасной работы с информацией; проведении мероприятий по резервированию информации; обеспечении восстановления информации в аварийных ситуациях; поддержке информационной безопасности на заданном уровне.

Обеспечение информационной безопасности в эпоху постиндустриальной экономики становится жизненно важным для успешного существования предприятия. С другой стороны, встаёт вопрос надлежащего определения состояния информационной безопасности предприятия, показателей, его характеризующих, а также значений этих показате-

1 Александров А.В., заведующий лабораторией информационных технологий, старший преподаватель кафедры бизнес-информатики, кандидат экономических наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Alexandrov A.V., Head of the Laboratory of Information Technologies, Senior Lecturer of the Department of Business Informatics, PhD in Economics; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: a@gtifem.ru

2 А.В. Велигура, к.т.н., доц., зав. каф. экономической кибернетики и прикладной статистики Луганского государственного университета имени Владимира Даля (г. Луганск)

A. Veligura, PhD., Head of Economic cybernetics and applied statistics department Lugansk State University named after V. Dahl (Lugansk)

E-mail: aveligura@mail.ru

3 Соколова Я.В., старший преподаватель кафедры бизнес-информатики, кандидат технических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Sokolova Ya.V., Senior Lecturer of the Department of Business Informatics, PhD in Technical Sciences, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: ya.v.sokolova@inbox.ru

лей, которые обеспечивают надлежащий уровень информационной безопасности предприятия [2]. Также важным является вопрос оценки значений этих показателей в условиях неопределённости, которая присуща сфере безопасности.

Постановка проблемы в общем виде и её связь с важными научными или практическими задачами. В настоящее время для обеспечения надлежащего состояния информационной безопасности нужна не просто разработка отдельных механизмов защиты, а реализация системного подхода, включающего комплекс взаимосвязанных мероприятий (использование специальных технических и программных средств, организационных мероприятий, нормативно-правовых актов и т.д.). Главной целью любой системы обеспечения информационной безопасности является создание условий функционирования предприятия, предотвращения угроз его безопасности, защита законных интересов предприятия от противоправных посягательств, недопущение хищения финансовых средств, разглашения, утраты, утечки, искажения и уничтожения служебной информации, обеспечение в рамках производственной деятельности всех подразделений предприятия.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросам построения и анализа системы информационной безопасности посвящены работы ведущих мировых и отечественных учёных. В работах одних авторов приведено большое количество показателей, характеризующих состояние информационной безопасности [3], в работах других – указаны меры по повышению уровня защищённости информации предприятия [4], в работах третьих – предлагаются комплексные методики, которые, к сожалению, во-первых, очень трудно внедрять из-за большого количества сложно оцениваемых показателей, а с другой стороны, – нелегко согласовать с существующим законодательством и международными и национальными стандартами, регламентирующими деятельность, связанную с информационной безопасностью [5].

Таким образом, возникла необходимость разработки комплексного показателя состояния информационной безопасности предприятия, методики его расчёта и определения экстремальных значений отдельных показателей, обеспечивающих достаточный уровень информационной безопасности.

Целью работы является обобщение исследования ведущих учёных в области информационной безопасности и предложение руководителям предприятий комплекса показателей с методикой их оценки, а также перечень мероприятий по обеспечению надлежащего уровня информационной безопасности.

Основные полученные результаты. Информационная безопасность предприятия отображает защищённость информационной среды и эффективность информационного обеспечения процесса управления на предприятии.

Процесс обеспечения информационной безопасности предприятия можно представить как взаимодействие трёх подсистем: подсистемы информационного обеспечения процесса управления на предприятии; подсистемы защиты информационной среды предприятия; подсистемы диагностики уровня информационной безопасности.

Ключевыми задачами подсистемы информационного обеспечения процесса управления на предприятии являются: сбор необходимой информации; обработка и систематизация информации, оценка и анализ информации; прогнозирование всех аспектов деятельности предприятия, предоставление необходимой информации лицам, принимающим решения.

Непрерывное выполнение всех этих задач необходимо для эффективного функционирования указанной подсистемы. Защита информационной среды предприятия включает защиту от вредоносных действий, как конкурентов, так и собственных сотрудников, а также защиту от неумышленных внутренних негативных воздействий.

Методы и методики исследования. Для обеспечения защиты информационной среды предприятия необходимо систематическое выполнение следующих этапов (рис. 1):

- анализ угроз информационной безопасности;
- планирование и разработка мероприятий по обеспечению информационной безопасности;
- оперативная реализация запланированных действий.

Диагностику уровня информационной безопасности предприятия предлагается проводить по трём ключевым направлениям (рис. 2): оценка программно-технической защищённости информации; оценка информационной надёжности персонала; оценка информации, предоставляемой лицам, принимающим решения, информационной службой предприятия.

Для оценки информационной надёжности персонала предлагается рассчитывать коэффициент правовой защищённости информации, коэффициент опыта работы персонала, который обеспечивает информационную безопасность предприятия, коэффициент

надёжности персонала, обеспечивающего информационную безопасность предприятия и коэффициент подготовленности персонала к распознаванию угроз.

Оценку информации, предоставляемой лицам, принимающим решения, информационной службой предприятия предлагается проводить с помощью трёх показателей: коэффициент полноты информации, коэффициент точности информации и коэффициент противоречивости информации, которые следует дополнить коэффициентом своевременности предоставления информации и коэффициентом надёжности информации.

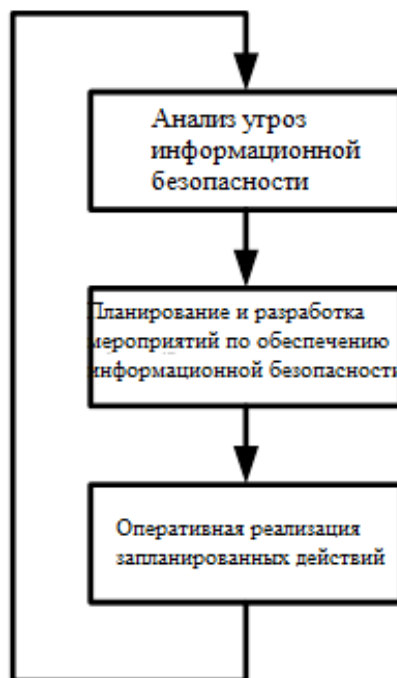


Рис. 1 – Схема функционирования информационной безопасности предприятия



Рис. 2 – Определение состояния информационной безопасности предприятия

Стоит отметить, что для получения информации, необходимой для расчёта приведённых показателей, обязательным условием является наличие системы мониторинга деятельности информационной службы предприятия [2].

Количественный анализ и моделирование являются теми инструментальными средствами, которые позволяют оценить, выделить, пусть и приближённо, существенные риски из несущественных (надуманных). Однако в большинстве случаев одного лишь анализа недостаточно для идентификации и выделения существенных факторов риска и пренебрежения несущественными (надуманными). С этой целью необходимо осуществлять количественный анализ опасности, что требует получения соответствующей информации.

Методы экспертных оценок включают комплекс логических и математико-статистических методов и процедур, связанных с деятельностью эксперта по переработке необходимой для анализа и принятия решений информации. Центральной "фигурой" экспертной процедуры является сам эксперт – это специалист, который использует свои

способности (знания, умения, опыт, интуицию и т.п.) для нахождения наиболее эффективного решения.

Эксперты, привлекаемые для оценки опасности, в том числе и информационной, должны: иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации; обладать достаточным уровнем креативности мышления и необходимыми знаниями в соответствующей предметной области; быть свободным от личных предпочтений по проекту (не лоббировать его).

Можно выделить следующие основные методы экспертных оценок, применяющихся для анализа опасности: вопросники; SWOT-анализ; роза и спираль рисков; оценка риска стадии проекта; метод Дельфи.

Информация может существовать в самых разных формах. Её можно печатать или писать на бумаге, хранить на электронных носителях, пересылать по традиционной или электронной почте, показывать в фильмах или передавать в устной беседе. Какую бы форму ни принимала информация, и какие бы средства ни использовались для её передачи и хранения, необходимо всегда обеспечивать соответствующий уровень её защиты.

Информационная безопасность достигается путём внедрения совокупности всех необходимых средств защиты, в число которых могут входить политики, рекомендации, инструкции, организационные структуры и программные функции. Эти средства необходимо реализовывать для того, чтобы гарантировать выполнение требований к безопасности в конкретной организации.

Изложение основного материала исследования. Система показателей оценки уровня информационной безопасности предприятия по каждому из предложенных направлений с расчётными формулами и пороговыми значениями приведена ниже.

Оценка программно-технической защищённости информации

Коэффициент технической защиты информации $K_{Т.з.}$:

$$K_{Т.з.} = IA_{н.о.}$$

где:

$IA_{н.о.}$ – количество не отвращённых информационных атак.

Коэффициент программной защищённости информации $K_{П.з.}$:

$$K_{П.з.} = \frac{V_{б.ф.}}{V_{н.ф.}}$$

где:

$V_{б.ф.}$ – время бесперебойного функционирования корпоративной информационной системы, ч;

$V_{н.ф.}$ – нормативное время функционирования корпоративной информационной системы, ч.

Коэффициент финансовой защиты информации $K_{Ф.з.}$:

$$K_{Ф.з.} = \frac{P_{з.ин.}}{P_{пр.ин.}}, 0,15, \text{рост}$$

где:

$P_{з.ин.}$ – расходы на защиту информационных ресурсов, руб.;

$P_{пр.ин.}$ – расходы на приобретение информационных ресурсов, руб.

Коэффициент финансирования информационных служб предприятия $K_{фин.}$:

$$K_{фин.} = \frac{P_{фин.}}{P_{общ.}}, 0,5 - 0,15, \text{рост}$$

где:

$P_{фин.}$ – расходы на финансирование информационных служб предприятия, руб.;

$P_{общ.}$ – общие расходы предприятия.

Оценка информационной надёжности персонала

Коэффициент правовой защищённости информации $K_{пр.з.}$:

$$K_{пр.з.} = \frac{I}{I_{юр.з.}}, 1, \text{уменьшение}$$

где:

I – объём информации, разглашение которой может повлечь негативные последствия для предприятия, %;

$I_{\text{юр.з.}}$ – общий объём юридически защищённой информации, %.

Коэффициент опыта работы персонала, обеспечивающего информационную безопасность предприятия $K_{\text{о.р.}}$:

$$K_{\text{о.р.}} = \frac{\text{ЧП}_1}{\text{ЧП}_3}, 1, \text{рост}$$

где:

ЧП_1 – численность работников, имеющих доступ к коммерческой тайне, работающих на предприятии более одного года, чел.;

ЧП_3 – общая численность работников, имеющих доступ к коммерческой тайне, чел.

Коэффициент надёжности персонала, обеспечивающего информационную безопасность предприятия $K_{\text{н.п.}}$:

$$K_{\text{н.п.}} = \frac{\text{ЧП}_{\text{общ.ув.}} - \text{ЧП}_{\text{ут.}}}{\text{ЧП}_{\text{общ.ув.}}}, 1 \text{ рост}$$

где:

$\text{ЧП}_{\text{ут.}}$ – численность работников, уволенных по причине утечки информации, чел.;

$\text{ЧП}_{\text{общ.ув.}}$ – общая численность уволенных работников, чел.

Коэффициент подготовленности персонала к распознаванию угроз $K_{\text{п.п.}}$:

$$K_{\text{п.п.}} = \frac{\text{ЧП}_{\text{общ.}} - \text{ЧП}_{\text{п.}}}{\text{ЧП}_{\text{общ.}}}, 1, \text{рост}$$

где:

$\text{ЧП}_{\text{п.}}$ – численность работников, непреднамеренные действия которых привели к утечке информации из-за низкого уровня подготовки персонала к распознаванию угроз безопасности, чел.;

$\text{ЧП}_{\text{общ.}}$ – общая численность работников, имеющих доступ к закрытой информации, чел.

Оценка информации, предоставляемой лицам, принимающим решения (ЛПР), информационной службой предприятия

Коэффициент полноты информации $K_{\text{п.ин.}}$:

$$K_{\text{п.ин.}} = \frac{I_{\text{н}}}{I_{\text{необ}}}, 1 \text{ уменьшение}$$

где:

$I_{\text{н}}$ – объём информации, которым располагает ЛПР, %;

$I_{\text{необ}}$ – объём информации, необходимой для принятия обоснованного решения, %.

Коэффициент точности информации $K_{\text{т.ин.}}$:

$$K_{\text{т.ин.}} = \frac{I_{\text{р}}}{I_{\text{им}}}, 1, \text{рост}$$

где:

$I_{\text{р}}$ – объём релевантной информации, %;

$I_{\text{им}}$ – общий объём имеющейся в распоряжении ЛПР информации, %.

Коэффициент противоречивости информации $K_{\text{пр.ин.}}$:

$$K_{\text{пр.ин.}} = \frac{I_{\text{од}}}{I_{\text{общ}}}, 1 \text{ рост}$$

где:

$I_{од}$ – количество независимых свидетельств в пользу принятия решения, %;

$I_{общ.}$ – общее количество независимых свидетельств в суммарном объёме релевантной информации, %.

Коэффициент своевременности предоставления информации $K_{с.пр.ин.}$:

$$K_{с.пр.ин.} = \frac{I_{с.пр.}}{I_{необ.}}, 1, \text{рост}$$

где:

$I_{с.пр.}$ – объём своевременно оказанной ЛПР информации, %;

$I_{необ.}$ – объём информации, необходимой для принятия обоснованного решения, %.

Коэффициент надёжности информации $K_{н.ин.}$:

$$K_{н.ин.} = \frac{I_{н.ист.}}{I_{общ.пр.}}, 1, \text{рост}$$

где:

$I_{н.ист.}$ – объём информации, предоставляемой ЛПР из надёжных источников, %;

$I_{общ.пр.}$ – общий объём предоставленной ЛПР информации, %.

Любая организация должна определить свои требования к безопасности. При оценке требований используются три основных показателя.

Первым показателем служит оценка опасностей, с которыми сталкивается организация. Путём оценки опасностей определяются угрозы для информации, её уязвимость и вероятность возникновения угроз, а также возможный ущерб.

Второй показатель – это законодательные, нормативные и договорные требования, которые должна соблюдать организация, её партнёры по бизнесу, подрядчики и поставщики услуг.

Третий показатель – это определённый набор принципов, целей и требований к обработке информации, разработанных организацией для поддержки своей деятельности.

Определение требований к безопасности проводится путём методической оценки рисков [3]. Расходы на поддержание безопасности необходимо сбалансировать с ущербом для бизнеса, который может возникнуть при нарушении безопасности. Методы оценки опасностей могут применяться ко всей организации или только её частям, а также к отдельным информационным системам, системным компонентам и сервисам, в зависимости от того, что окажется наиболее практичным, реалистичным и полезным.

Важными методами анализа состояния обеспечения информационной безопасности являются методы описания и классификации. Для осуществления эффективной защиты системы управления информационной безопасностью следует, во-первых, описать, а только потом классифицировать различные виды угроз и опасностей, рисков и вызовов и соответственно сформулировать систему мер по осуществлению управления ими.

В качестве распространённых методов анализа уровня обеспечения информационной безопасности используются методы исследования причинных связей. С помощью данных методов устанавливаются причинные связи между угрозами и опасностями; осуществляется поиск причин, которые стали источником и вызвали актуализацию тех или иных факторов опасности, а также разрабатываются меры по их нейтрализации. В числе данных методов причинных связей можно назвать следующие: метод сходства, метод различия, метод сообщения сходства и различия, метод сопровождаемых изменений, метод остатков.

Обсуждение. При обеспечении режима ИБ достаточно важное место отводится задаче анализа информационных угроз компании и управления ими.

Независимо от размеров организации и специфики её информационной системы, работы по обеспечению режима ИБ обычно состоят из следующих этапов: выработка политики безопасности, определение сферы (границ) системы управления информационной безопасностью и конкретизация целей её создания, оценка опасностей, выбор контрмер, которые обеспечивают режим ИБ, управление рисками; аудит системы управления ИБ.

Для управления информационной безопасностью предприятия разрабатывается стратегия управления опасностями. Например, здесь возможны следующие подходы к

управлению информационными рисками компании: уменьшение риска, уклонение от риска, изменение характера риска, принятие риска.

Выделяют несколько типов методов управления информационной безопасностью: одноуровневые методы строятся на основании одного принципа управления информационной безопасностью; многоуровневые методы строятся на основе нескольких принципов управления информационной безопасностью, каждый из которых служит для решения собственного задания. При этом частные методы не связаны между собой и направлены только на конкретные факторы информационных угроз; комплексные методы – многоуровневые методы, которые объединены в единую систему координирующих функций на организационном уровне с целью обеспечения информационной безопасности, исходя из анализа совокупности факторов опасности, которые имеют семантическую связь или генерируются из единого информационного центра информационного воздействия; интегрированные высокоинтеллектуальные методы – многоуровневые, многокомпонентные технологии, построенные на основании мощных автоматизированных интеллектуальных средств с организационным управлением.

Общие методы обеспечения информационной безопасности активно используются на любой стадии управления угрозами. К таким стадиям относятся: принятие решения по определению области и контекста информационной угрозы и состава участников процесса противодействия; принятие общей стратегии и схемы действий в политической, экономической, социальной и других сферах жизнедеятельности; обеспечение адекватного восприятия угрозы и опасности в низших организационных звеньях системы управления информационной безопасностью; выделение необходимых политических, экономических, социальных, административных и организационных ресурсов, достаточных для реализации программы отражения информационной угрозы и сохранения устойчивого развития информационных ресурсов системы управления: трансформации результатов оценки рисков в соответствующую политику безопасности, включая национальную.

Специфика используемых методов значительно зависит от субъекта деятельности, объекта воздействия, а также преследуемых целей. Так, методы деятельности индивидуума в связи с его ограниченной возможностью по обеспечению информационной безопасности, в основном, сводятся к источнику угрозы, апеллирование к общественному мнению, а также к государству, которое должно принимать решительные меры по нейтрализации информационных угроз. Само общество использует в своей деятельности методы социального регулирования, оказания помощи отдельным индивидам и общественным организациям, которым нанесён ущерб в результате обнаружения угрозы.

Другой задачей защиты является обеспечение неизменности информации во время её хранения или передачи, т.е. обеспечение её целостности. Таким образом, конфиденциальность информации, которая обеспечивается с помощью криптографических методов, не является главным требованием при управлении информационной безопасностью. Выполнение процедур криптокодирования и декодирования может замедлить передачу данных и уменьшить доступ к ним из-за того, что пользователь будет лишён возможности своевременного и быстрого доступа к этим данным и информации. Именно поэтому обеспечение конфиденциальности информации должно соответствовать возможности доступа к ней. Таким образом, управление в сфере информационной безопасности должно осуществляться на основе принципа доступности и безопасности. Система обеспечения информационной безопасности, в первую очередь, должна гарантировать доступность и целостность информации, и её конфиденциальность в случае необходимости.

Для эффективного обеспечения информационной безопасности важно многообразие моделей и методов оценки угроз и опасностей. Их вариативность слишком лабильная и зависит как от уровня развития той или иной цивилизации, так и от контекста проводимой оценки, наличия всесторонних данных по факторам угрозы, алгоритма расчёта коэффициента вероятности наступления и размера негативных последствий. Наличие конкретных данных по этому вопросу позволяет достаточно точно определить степень влияния информационного оружия, уровень угроз и опасностей.

Важным методом обеспечения информационной безопасности является метод критических сценариев. В указанных сценариях анализируются ситуации, когда воображаемый противник парализует систему государственного управления и соответственно снижает способность поддерживать государственное управление в пределах оптимальных параметров.

Существуют методы, которые можно считать основополагающими, позволяющие создать надёжную основу для реализации информационной безопасности. Эти методы

или базируются на важных законодательных требованиях, или относятся к общеизвестным методам работы в области управления информационной безопасностью.

С законодательной точки зрения важнейшими для организации считаются следующие мероприятия: защита данных и неразглашение личной информации, защита организационных записей, защита прав на интеллектуальную собственность.

К общепризнанным методам обеспечения информационной безопасности относятся следующие: создание документа, определяющего политику информационной безопасности, распределение ответственности за информационную безопасность, обучение и подготовка в области информационной безопасности, создание отчетов об инцидентах, поддержка непрерывности бизнеса.

Эти методы могут применяться в большинстве организаций и в большинстве сред. Следует заметить, что несмотря на то что все описанные методы являются важными, значимость каждого метода следует определять в свете конкретных рисков, с которыми сталкивается организация.

Обоснование полученных результатов. Основным фактором, от которого зависит отношение организации к вопросам информационной безопасности, является степень её зрелости. Так, например, известная аналитическая компания GartnerGroup и университет CarnegieMellon предложили свои модели определения зрелости компании и состояния информационной безопасности. Разным уровням зрелости соответствуют разные потребности в области информационной безопасности.

GartnerGroup выделяет четыре уровня зрелости компании – начиная с нулевого и заканчивая третьим. Значительно расширенную модель определения уровня зрелости компании с точки зрения информационной безопасности предложил университет CarnegieMellon. Согласно этой модели, выделяется пять уровней зрелости компании, которым можно поставить в соответствие разное понимание проблем информационной безопасности организации.

Проблема обеспечения режима информационной безопасности будет формулироваться (хотя бы в неявном виде) и решаться по-разному для организаций, находящихся на разных уровнях развития.

На первом уровне эта проблема, как правило, руководством формально выдвигается. Но это не значит, что она не решается сотрудниками по собственной инициативе – и, возможно, эффективно. Тем не менее, с точки зрения руководства организации, которая находится на первом уровне зрелости, задачи обеспечения режима информационной безопасности, как правило, неактуальны. И всё же такие организации могут быть вполне жизнеспособными.

На втором уровне проблема обеспечения информационной безопасности решается неформально, на основе постепенно сложившейся практики. Комплекс мероприятий (организационных и программно-технических) позволяет защититься от наиболее вероятных угроз, как возможных, так и тех, что имели место ранее. Вопрос об эффективности защиты не поднимается. Таким образом, постепенно складывается неформальный список актуальных для организации классов рисков, который постепенно пополняется. Если серьезных инцидентов не происходило, руководство организации, как правило, не считает вопрос информационной безопасности приоритетным. В случае серьезного инцидента сформированная система обеспечения безопасности корректируется, а необходимость поиска других возможных слабых мест в защите иногда осознаётся руководством.

Для данного уровня зрелости организации типична локальная (не связанная с другими этапами жизненного цикла технологии) постановка задачи анализа рисков: считается достаточным перечислить актуальные для конкретной информационной системы классы рисков и, возможно, описать модель нарушителя, а задачи анализа вариантов контрмер, их эффективности, управления рисками, как правило, не рассматриваются в качестве актуальных.

На третьем уровне в организации принято следовать в той или иной степени (возможно, частично) стандартам и рекомендациям, обеспечивающим базовый уровень информационной безопасности (например, ISO 17799). Вопросам документирования уделяется должное внимание. Задача анализа рисков не является, по мнению руководства, своевременной. Анализ рисков рассматривается как один из элементов технологии управления режимом информационной безопасности на всех стадиях жизненного цикла. Понятие риска включает несколько аспектов: вероятность, угрозу, уязвимость, иногда стоимость. Один из вариантов оценки риска (определённого класса) в этом случае: вероятность возникновения инцидента в результате того, что имеется уязвимость, будет способствовать реализации угрозы.

Технология управления режимом информационной безопасности в полном варианте содержит следующие элементы: документирование информационной системы организации с позиции информационной безопасности; категорирование информационных ресурсов с позиции руководства организации, определение возможного влияния разного рода событий в области безопасности на информационную технологию; анализ рисков, технология управления рисками на всех этапах жизненного цикла; аудит в области информационной безопасности.

На данном уровне зрелости организации анализ рисков связан с другими компонентами технологии управления режимом информационной безопасности.

На четвёртом уровне для руководства организации актуальны вопросы изменения параметров, характеризующих режим информационной безопасности. На этом уровне руководство отвечает за выбор определённых величин остаточных рисков (которые остаются всегда). Риски, как правило, оцениваются по нескольким критериям (не только стоимостным).

Технология управления режимом информационной безопасности остаётся лучшей, но на этапе анализа рисков применяются количественные методы, которые позволяют оценить параметры остаточных рисков и эффективность различных вариантов контрмер при управлении рисками.

На пятом уровне ставятся и решаются различные варианты оптимизационных заданий в области обеспечения режима информационной безопасности. Примеры постановки задач: выбрать вариант подсистемы информационной безопасности, оптимизированной по критерию "стоимость–эффективность" при заданном уровне остаточных рисков; выбрать вариант подсистемы информационной безопасности, при котором минимизируются остаточные риски при фиксированной стоимости подсистемы безопасности; выбрать архитектуру подсистемы информационной безопасности с минимальной стоимостью владения в течение жизненного цикла при установленном уровне остаточных рисков.

Выводы. Использование предлагаемого подхода к оценке состояния и управления информационной безопасностью предприятия позволяет существенно повысить качество управленческих решений, обеспечить эффективное использование информационных ресурсов предприятия, сократить расходы на обеспечение информационной безопасности.

Следующим шагом должна стать разработка автоматизированной системы мониторинга состояния информационной безопасности, которая накапливала бы сведения о состоянии информационной безопасности, вычисляла значения показателей и представляла рекомендации по управлению состоянием информационной безопасности предприятия.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 50922. Защита информации. Основные термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 6 с.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799 2005. Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью. – М: Стандарт-информ, 2006. – 55 с.
3. Петренко С.А., Симонов С.В. Управление информационными рисками. Экономически оправданная безопасность. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. – 384 с.
4. Малюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 280 с.
5. Тихонов В.А., Райх В.В. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты: учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 528 с.

V. ФИЛОСОФИЯ: НАУКА И МЕТОДОЛОГИЯ

УДК 304

A.A. Lapinskas, T.G. Sodnombalova,
S.V. Sergeev

ONCE AGAIN ABOUT VALUE OF HUMANITARIAN DISCIPLINES (HUMANITIES AND DESTINIES OF A CIVILIZATION)

If the special sciences teach people to work, humanitarian – are taught to think. Industrialism as a stage and a way of thinking. Education as the main factor of scientific and technical progress. Humanities as a determinant of development of civilizational foundations of the nation and the world community. The value of the humanities to enhance spiritual safety and the development of institutional innovation.

Keywords: humanitarian and special disciplines, the challenges of industrial and postindustrial stage, education, creative thinking, scientific and technological progress, institutional innovation.

A.A. Лапинскас¹, Т.Г. Содномбалова²,
С.В. Сергеев³

ЕЩЁ РАЗ О ЗНАЧЕНИИ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН (ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И СУДЬБЫ ЦИВИЛИЗАЦИИ)

Если специальные науки учат людей работать, то гуманитарные – учат думать. Индустриализм, как стадия и образ мышления. Образование, как главный фактор научно-технического прогресса. Гуманитарные дисциплины, как детерминант развития цивилизационных основ нации и мирового сообщества. Значение гуманитарных дисциплин для укрепления духовной безопасности и развития институциональных инноваций.

Ключевые слова: гуманитарные и специальные дисциплины, вызовы, индустриальная и постиндустриальная стадии, образование, творческое мышление, научно-технический прогресс, институциональные инновации.

1. Чему нас учит история? При общем сокращении образовательных программ, больше всех пострадали гуманитарные дисциплины. Иногда приходится слышать, что "гуманитарные науки – это сказки и болтовня", не имеющие практического значения. Тем не менее, гуманитарные науки, как и все прочие, занимают определённую "нишу" и выполняют ряд функций, значение которых трудно переоценить. Это особенно необходимо понять в современных условиях, когда человечество столкнулось с рядом вызовов, угрожающих самому существованию человеческой цивилизации. Если специальные дисциплины учат работать (профессии, специальности), то гуманитарные – учат людей думать. В конечном счёте, от способности думать, которой обладает всё большее количество индивидов, зависит судьба, как отдельного сообщества, так и всей человеческой цивилизации, что несравненно более важно, чем что-то "знать и уметь" по прикладным дисциплинам.

Есть поговорка, что "история нас учит тому, что ничему не учит". В этом плане более определённо выразился В.О. Ключевский: "История – это не учительница, а надзира-тельница: она ничему не учит, но сурово наказывает за незнание уроков". И это подтверждается на протяжении веков и тысячелетий. В условиях становления и развития рыночной экономики важнейшим фактором поведения индивида стал эгоизм (по А. Смит, собственный интерес, он же – эгоцентризм), а в масштабе нации – этноцентризм. Отсюда неутомимая вражда всех ко всем окружающим – по выражению Т. Гоббса, "Bellum omnium contra omnes" ("борьба всех против всех"). Люди на протяжении всей своей истории непрерывно воюют, в основном, за территорию обитания – "жизненное пространство" – и

¹ Лапинскас А.А., заведующий кафедрой экономической теории, доктор экономических наук, профессор; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург
Lapinskas A.A., Head of the Department of Economic Theory, Doctor of Economics, Professor; Petersburg State University of Railways of Emperor Alexander I, St. Petersburg

² Содномбалова Т.Г., доцент кафедры финансов и статистики, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Sodnombalova T.G., Associate Professor of the Department of Finance and Statistics, PhD in Economics, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: sodnombalova@yandex.ru

³ Сергеев С.В., аспирант; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург

Sergeev S.V., Postgraduate; Petersburg State University of Railways of Emperor Alexander I, St. Petersburg

сферы геополитического влияния. Наконец, дело дошло до мировых войн – если в I Мировую войну людские потери исчислялись миллионами погибших и покалеченных, то во II-ю – уже десятками миллионов. И вот уже полным ходом идёт подготовка к III-й Мировой войне, притом, что точно известно, что в этой, термоядерной, войне победителей не будет. Но об этом предпочитают не говорить и даже не думать. Таким образом, учить людей думать, а не только конкретной специальности – есть важнейшая задача системы образования и, в частности, гуманитарных наук.

Если всё-таки удастся избежать термоядерной войны, то современная цивилизация имеет в запасе и другие угрозы всемирного масштаба. В первую очередь, это глобальное потепление – экологическая катастрофа, вызванная индустриальным способом производства. Казалось бы, индустриальная стадия развития общества уходит в прошлое – ввиду стремительного наступления постиндустриальной. Однако при этом значение индустриальной стадии (как и аграрной), не уменьшается. Дело в том, что имеется постоянная во времени градация потребностей человека – от физиологических, до потребностей самоактуализации ("пирамида Маслоу"). Многие виды продукции индустриальных отраслей относятся к удовлетворяющим первичные потребности человека, независимо от национальной принадлежности и других особенностей. В этом ряду весомую долю занимают отрасли, обеспечивающие безопасность и обороноспособность.

2. Индустриализм, как общественное явление, оставил глубокий след в менталитете человеческого общества. Опережающее развитие промышленных отраслей, основанных на рыночном типе хозяйства, породило массовое производство не только товаров "широкого потребления", но также и соответствующих услуг – "массовую культуру", не имеющую ничего общего с гуманитарными ценностями. Рост масштабов потребительства, "шопингомании" и тесно связанной с ними "массовой культуры" – это угрожающая тенденция деградации человечества.

Тенденции "индустриализма" отражаются и в сфере образования, в качестве призывов усиления её "технизации". Причём даже на высшем уровне государственной власти раздаются призывы расширять подготовку работников для народного хозяйства на уровне среднего технического образования, одновременно с ограничением количества выпускников вузов. В частности, Д. Медведев в СМИ опубликовал статьи, в которых в общих чертах обрисовал задачи развития и грядущие перемены. В целом Д. Медведев заявляет о необходимости развития науки: "Критически важным считаю вывод на новый уровень фундаментальной и прикладной науки, возвращение на лидирующие позиции нашего образования" [1]. При этом он справедливо отмечал, что "По многим социально-экономическим параметрам, по уровню развития человеческого капитала и культуры Россия является, несомненно, одной из развитых стран современного мира. Однако российская экономика остаётся пока в значительной мере неэффективной, отставая, например, по уровню производительности труда от стран-лидеров не на проценты, а в разы" [2].

Уровень производительности труда, безусловно, напрямую связан с развитием техники и технологии, внедрением инноваций. По мнению Д. Медведева, "Главное условие, без которого не найти адекватный ответ на вызовы нашего времени, на растущий уровень неопределённости и вариативности, – стимулирование творчества, предприимчивости, непрерывности образования" [там же]. С этим следует полностью согласиться. Однако, в дальнейших рассуждениях премьера, на наш взгляд, есть некоторые противоречия: "В области образования предстоит преодолеть всё более очевидные структурные проблемы. Во-первых, мы столкнулись, если использовать экономическую терминологию, с профицитом специалистов с высшим образованием и дефицитом – со средним техническим (выделено нами). Во-вторых, высшее образование сегодня практически стало всеобщим, и это, конечно, повлияло на его уровень" [там же]. Нам же представляется, что в современных условиях "профицит" образованных людей и "всеобщее высшее образование", пусть даже платное, не является недостатком, а, наоборот, преимуществом российского общества. Поэтому задача "Реструктурировать и реорганизовать вузы, выпускники которых не востребованы на рынке труда" [там же] должна решаться не келейно-ведомственным путём, а на уровне общественного выбора. Имеется в виду, что члены общества – молодые люди и их родители лучше, чем государство, знают, что им нужно при выборе уровня и места образования. Келейно-ведомственное решение упомянутых задач способно лишь нанести значительный ущерб как всей системе образования, так и, в первую очередь, гуманитарным дисциплинам. Правительство должно заниматься не закрытием "лишних", по его мнению, вузов, а стимулированием развития направлений, необходимых с точки зрения потребностей государства.

Даже с точки зрения подготовки нового индустриального "прорыва" большое количество людей с высшим образованием является плюсом, а не минусом. Ю.В. Крупнов

справедливо отмечает, что "В то время как наиболее экономически развитые страны, в частности Япония, фактически уже перешли на всеобщее высшее образование, Россия идёт по пути деградации в области образования" [3].

3. Историческая справка. Промышленный переворот (1-я научно-техническая революция) в Англии начался в 60-е годы XVIII века, т.е. раньше, чем в других странах Европы. В результате промышленного переворота, или первой научно-технической революции, Англия превратилась в "фабрику мира". Научно-техническая революция от научно-технического прогресса отличается тем, что в некоторые периоды развития изобретения в массовом порядке и немедленно внедряются в производство, в результате чего в последнем происходит "переворот". Соответственно, в этом процессе задействованы два компонента: условия для появления самих изобретений и условия их быстрого внедрения. Само развитие изобретательской и научной мысли в Англии не было случайным, а явилось закономерным результатом отношения общества и государства к вопросам развития образования и науки. В 1662 году в Лондоне оформилось Королевское общество (Академия наук). Основным принципом этой первой английской научной организации (также и в университетах) был отказ от схоластики и догматических методов "доказательства". Только наблюдение за явлениями природы, эксперименты и точный математический расчёт признавались подлинной наукой. В течение XVIII века в Англии появились многие научные центры, которые занимались подготовкой кадров как для науки, так и для промышленности. Кроме Оксфорда и Кембриджа университеты возникли в промышленных центрах – Глазго, Эдинбурге, Манчестере и Бирмингеме. В 1799 году в Лондоне был основан Королевский институт – научно-учебное заведение, ставившее своей целью "распространение познания и облегчение широкого введения полезных механических изобретений и усовершенствований". Таким образом, в Англии сложилась и действовала достаточно стройная для того времени система образования и подготовки специалистов, поэтому не случайно, конечно, что крупнейшие открытия и изобретения в науке и технике, сделанные в XVIII – первой половине XIX века, принадлежали именно англичанам. Первый индустриальный скачок в России произошел в 1703–1720 годах стараниями Петра Великого, который также усиленно продвигал развитие науки и образования.

Теперь фабрикой мира стал Китай, несмотря на то что самой богатой страной по природным ресурсам, даже после распада СССР, остаётся Россия. При этом доля внутренних затрат на НИОКР в ВВП России остаётся крайне низкой и составляет около 1 %, тогда как в Великобритании – 1,8 %, в США – 2,7 %, в Японии – 3,5 % [15].

4. Сохранение основ цивилизации. Ещё раз хочется подчеркнуть, что главным, долговременным направлением эволюции любого общества, в том числе и российского, является сохранение и развитие культурных, цивилизационных основ общества. Это понимают даже и сами учащиеся вузов. Например, студентка Лазарева О.А. отмечает, что "Ещё со школы важно дать ученику знание о том, как важно быть частью этого мира, этого общества, в котором он живёт. Особенно важным считается преподавание гуманитарных дисциплин в вузах – людям, переходящим во взрослую жизнь и стоящим на распутье перед большим выбором дела всей жизни. Психология, философия, социология, история, культура речи – лучшие и важные друзья студенту в его решениях" [4]. Студентка верно подметила, что, выражаясь иными словами, "эмпирический" способ познания "не предполагает того, что объекты изучения являются собеседниками" [5].

Гуманитарные знания – это возможность ориентироваться в мире, в смысле происходящего, это возможность понимать, что с нами происходит, и для чего нам нужны те или иные реформы. В частности, общество должно осознать, что любой технический прогресс имеет и обратную сторону – истощение ресурсов не только в производственном смысле, но и в смысле обеспечения жизнедеятельности самого человека, уничтожение среды обитания. Б. Тарасов цитирует Хайдегера: "...Техника всё больше отрывает человека от земли и лишает его корней, традиций и смысла жизни. Нам даже не нужна атомная бомба, искоренение человека налицо... Происходящее сейчас разрушение корней – просто конец, если только мышление и поэзия снова не придут к своей ненасильственной власти" [6. С. 28]. Американский политолог З. Бжезинский в книге "Вне контроля. Глобальная смута на пороге XXI века" пишет, что идеалы личности как тотального потребителя составляют суть морального и жизненного кризиса на Западе, провоцируют процессы разрушения культуры и разложения общества: "Западный человек сверхзабочен собственным материальным и чувственным удовлетворением и становится всё более неспособным к моральному самоограничению. Но если мы на деле окажемся неспособными к самоограничению на основе чётких нравственных критериев, под вопрос будет поставлено само наше выживание" [Там же. С. 29]. Далее Б. Тарасов отмечает: "Поэтому очень важная задача гуманитарного знания заключается в том, чтобы заниматься не только ин-

новациями, не только индустрией, не только машиностроением, но и человекостроением, потому что будущее зависит от того, что будет происходить во внутреннем мире человека [Там же. С. 31].

Индустриальный, технократический менталитет в Россию пришёл с Запада. Это отмечают многие российские и зарубежные авторы. В частности, А. Кармин писал, что "Современная западная культура – это культура, основанная на предпринимательстве, бизнесе, деловитости. Облик её формирует экономика, которая, в свою очередь, определяется развитием технологической культуры" [7]. Прагматический дух западной культуры настраивает людей на погоню за жизненными благами. В обществе насаждается массовый культ потребления, который сродни религиозному культу. Рынок – храм этого культа, а товары – идола, которым люди поклоняются. От вещей уже не требуется, как прежде, долговечность. Они морально изнашиваются быстрее, чем физически. Всё большее распространение получают одноразовые изделия, уничтожение которых порождает большие проблемы с охраной окружающей среды. Пластиковые изделия сжигаются в мусороперерабатывающих предприятиях, выделяя большое количество диоксинов, являющихся важной причиной раковых заболеваний. Не меньше вреда духовному развитию приносит "одноразовая" массовая культура.

Как отмечали А. Кармин и Г. Бернацкий, гуманитарная наука "не столько даёт человеку новое знание о тех или иных явлениях, сколько ведёт к более глубокому пониманию жизни и отношения человека к окружающей его действительности, к совершенствованию его способа видения мира" [8. С. 34]. Изучение гуманитарных наук вырабатывает навыки свободного творческого мышления, что помогает человеку добиваться успехов в решении самых различных жизненных и профессиональных задач. "Вместо того чтобы обеспечивать выживаемость за счёт инстинктов, эволюция человека пошла по другой линии: выживаемость за счёт интеллекта... Ещё на ранних стадиях развития человечества преимущество получали не столько более сильные, сколько более умные" [Там же. С. 163].

Есть ещё один очень важный функциональный аспект гуманитарных дисциплин – идеологический. Этому аспекту советская власть придавала первостепенное значение; и в современных условиях нарастания международной конфронтации этот аспект становится не менее важным. В трудах некоторых авторов идеологическая функция гуманитарных наук определяется как "духовная безопасность". В частности, А. Тонконогов "духовную безопасность" определяет как целенаправленную деятельность "всех патристических сил, творчески активной части общества, имеющих целью сохранение и преумножение национальных духовных ценностей" [9. С. 8]. Этот автор доказывает, что критериями духовной безопасности являются: состояние защищённости общественного сознания от внутреннего и внешнего деструктивного воздействия, способность к своевременному выявлению и отражению рисков и угроз в области культуры, науки, образования, религии, информации; позитивная творческая активность пассионарной части общества" [Там же. С. 12-13].

А. Возмитель в связи с этим отмечает, что духовная безопасность как специфическая составляющая часть национальной безопасности представляет собой состояние личности, общества и власти, обеспечивающих их нормальное взаимосвязанное функционирование, а также конструктивное культурно-цивилизационное развитие образа жизни [10. С. 48]. Можно добавить, что "духовная безопасность" должна формироваться на основе "национальной идеи", сплачивающей общество в единое целое. С конкретным вариантом национальной идеи для современного российского общества и путях её реализации подробнее можно ознакомиться в статье С. Лебедева и А. Лапинскаса "Национальная идея и социально-экономическое понятие "социальное государство" в России" [11. С. 185-192].

В области вызовов, угрожающих нарушением "духовной безопасности", приходится констатировать парадоксальную ситуацию: российской науке и образованию в настоящее время необходимо преодолевать, прежде всего, внутренние угрозы, создаваемые "родными" ведомственными органами. Это при том, что, как справедливо заметил А. Викуленко, "Высшее образование и научно-технический прогресс являются основными факторами формирования потенциала экономики страны и должны иметь приоритетную государственную поддержку" [12]. Премьер Д. Медведев в вышеупомянутых статьях также выступал за развитие творческих начал в деятельности российских граждан, но для этого необходимо не сокращение, а расширение сферы высшего образования, в том числе и гуманитарных дисциплин.

5. Институциональные инновации. Если присмотреться повнимательнее, то в современном российском обществе увидим не "профицит" людей с высшим образованием,

а весьма значительный "профицит" чиновников – бюрократов. Д. Медведев в своих статьях совершенно правильно отмечает "ключевой тренд" современного этапа технологического прогресса – "на всемерное раскрепощение (или, как обычно говорят, – на либерализацию, или освобождение) экономической жизни, на де бюрократизацию современных обществ. Это неизбежно при понимании, что "мир становится быстрее" [2]. Он приводит яркий пример из этой области – Ли Куан Ю, приведшего к успеху Сингапур, именно посредством решительной де бюрократизации и беспощадной борьбы с коррупцией. Д. Медведев также отмечает необходимость не только технологических, но и институциональных инноваций (которые, опять же, невозможны без надлежащего развития гуманитарных наук): "Это подтверждается практикой и опытом стран, которым удавалось вырваться из отсталости – от Германии, Японии и СССР до Финляндии, Южной Кореи и Сингапура" [Там же]. Можно добавить, что и практикой современного Китая, в котором на развитие высшего образования и науки выделяются огромные и всё возрастающие средства.

В этом смысле с Д. Медведевым согласны и другие представители современного российского истеблишмента. В частности, Г. Греф, отвечая на вопрос, "почему распался Советский Союз", отвечает следующим образом: "есть одна ключевая (причина), которая обусловила все остальные – это потрясающая некомпетентность советского руководства. В первую очередь, в области экономики. Они не уважали законов развития экономики. И я скажу даже больше – они их не знали... Нам очень важно делать уроки из своей истории. Нельзя допустить повторения той же самой ситуации", что, по мнению Г. Грефа, фактически и происходит (т.е. общество опять наступает на те же грабли) [13]. Далее Г. Греф отмечает, что "У нас немыслимые общественные издержки в области государственного (выделено нами) управления", – а не образования и науки (вот где неиссякаемые резервы для сокращения дефицита государственного бюджета!). "Если мы посчитаем издержки на единицу эффективности, они будут гигантскими. И в эту гигантскую мельницу неэффективности сколько угодно не заправляй зерна, муки мы не получим" [Там же].

"Институциональные инновации", упомянутые Д. Медведевым и Г. Грефом, в процессе проведения соответствующих реформ, должны быть адекватно восприняты обществом. Как справедливо отмечает М. Хайкин, "Адекватная оценка обществом существующего положения дел в формальных институтах невозможна без высокой образованности населения. Под образованностью мы понимаем не только хорошее профессиональное образование, полученное в учебных заведениях, но и образовательный уровень личности, позволяющий мыслить, анализировать, формулировать умозаключения, способной заниматься самообразованием" [14. С. 332-333]. Только "высокое самосознание, сосуществование национального и интернационального могут в конечном итоге определять уровень патриотизма в обществе и формирование национальной идеи" [Там же], что является основой упомянутой выше "духовной безопасности" общества.

Важнейшую роль в упомянутых выше процессах играет развитие экономического мышления. Можно согласиться с М. Хайкиным, который отмечает, что экономическое мышление, "по сути, следует рассматривать не только в качестве совокупности способностей человека получать новые знания экономического характера, но и анализировать экономические явления и процессы, принимать оптимальные для себя решения, в том числе стратегические" [Там же]. В данном контексте "речь не идёт о конкретной сфере деятельности, специальности в рамках будущей профессии студента, его способности максимизировать свой доход или эффективно управлять бизнесом в той или иной отрасли экономики. Эти вопросы рассматривает конкретная отраслевая или функциональная экономика" [Там же. С. 335]. Тут особо важно отметить, что экономическая теория является общеобразовательной учебной дисциплиной и её нельзя "подменять" конкретной экономикой (что характерно техническим вузам). Экономическая теория, которой следовало бы вернуть исконное название – "политическая экономия" – это базовая, фундаментальная дисциплина, дающая теоретические основы всем прикладным экономическим дисциплинам, а также идеологические основы для формирования "экономического мышления" граждан.

В целом во втором десятилетии XXI века мы наблюдаем множество явлений, несовместимых, как ни парадоксально это звучит, с понятием "прогресс человеческой цивилизации": маги, экстрасенсы и прочие шарлатаны вытесняют из СМИ учёных и представителей культуры, проникают даже в высшие учебные заведения, что в целом можно определить как разгул предрассудков и мракобесия. В связи с этим приходится констатировать примитивизацию современного общества. Что касается российского общества в частности, то в данном смысле тоже наблюдается "откат" назад, если сравнивать с предыдущим этапом позднего СССР – имеются в виду такие понятия как "духовность", "спло-

ченность вокруг единой национальной идеи" и т.д. Свобода слова, понимаемая как вседозволенность, не в состоянии стать основой развития творчества.

Таким образом, многое из того, о чём писал А. Тойнби, имея в виду древние сообщества, актуально и в современных условиях: "Творческий акт затруднён статичностью примитивных (выделено нами) обществ..." [15] (слабую динамику развития современного российского общества, т.е. её статичность, отмечал и Д. Медведев). В современных "примитивных обществах", как бы это ни звучало парадоксально, социальные связи основаны на подражании тому, что индивид видит в СМИ. В таких обществах инновации, и, в первую очередь, институциональные, сталкиваются со значительными затруднениями. Более того, в такой ситуации, при резком изменении условий жизни – "вызове", общество не может дать адекватного ответа, перестроиться и изменить образ жизни. "Продолжая жить и действовать так, как будто "вызова" нет, как будто ничего не произошло, культура движется к пропасти и гибнет" [Там же] в процессе конкурентной борьбы (отбора) с другими сообществами.

Выводы:

В XXI веке количество вызовов человеческой цивилизации, в том числе российскому обществу, не стало меньше. Ответить на вызовы способна элита.

Элита (по Тойнби – "община святых") – это те, кто размышляет о судьбе человека в эпоху "небывалого могущества науки и техники". Стремительное разрушение окружающей среды, опасность развязки новой мировой войны и др., говорят о том, что эти вызовы и угрозы уже выходят из-под контроля человечества. В современных условиях процветания ментальности потребительства, всевозможных предрассудков и эгоцентризма на всех уровнях (от личности, до социальных и национальных сообществ-страт), представителям научной и культурной элиты приходится довольствоваться "ролью Кассандры". Это не только печально, но и очень опасно относительно судьбы человеческого общества в целом, и российского – в частности.

Этика и мораль – основы культуры, не имеющие ничего общего с "технократической" стороной развития человечества, являются поприщем гуманитарных наук (включая и новую научную специальность ВАК – "теология").

Гуманитарные науки – основа формирования мировоззрения, развития культуры, создания творческой атмосферы в обществе, наконец, основа обеспечения "духовной безопасности" как локального общества, так мирового сообщества в целом.

Список использованных источников

1. Дмитрий Медведев: Время простых решений прошло: [Электронный ресурс] <http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2013/09/27/vremya-prostyh-reshenij-proshlo>.
2. Д. Медведев. Новая реальность: Россия и глобальные вызовы: [Электронный ресурс] <http://www.rg.ru/2015/09/23/statiya-site.html>.
3. Крупнов Ю.В. Всеобщее высшее образование: [Электронный ресурс] http://www.proektnoegosudarstvo.ru/project/vseobshee_visshee_obrazovanie/.
4. Лазарева О.А. Кратко о значении гуманитарных наук в системе образования: [Электронный ресурс] <http://pedagogika.snauka.ru/2013/10/1910>.
5. О ценности гуманитарных наук: [Электронный ресурс] <http://gefter.ru/archive/6539>.
6. Значение гуманитарного знания в современном образовательном процессе // Знание. Понимание. Умение. – 2007. – № 4. – С. 28.
7. Кармин А.С. Культурология. Краткий курс: [Электронный ресурс] http://thelib.ru/books/anatoliy_solomonovich_karmin/kulturologiya_kratkiy_kurs-read.html.
8. Кармин А.С., Бернацкий Г.Г. Философия. – СПб.: ДНК. – 2001. – С. 15-16.
9. Тонконогов А.В. Духовная безопасность российского общества в условиях современного геополитического соперничества (социально-философский анализ) // Диссертация на соискание степени доктора философских наук. Научная библиотека диссертаций и авторефератов: [Электронный ресурс] <http://www.dissercat.com/content/dukhovnaya-bezopasnost-rossiiskogo-obshchestva-v-usloviyakh-sovremennogo-geopoliticheskogo-s#ixzz3oqOyCkNz>.
10. Возмитель А.А. Духовная безопасность: социологический анализ // Мир России. – 2006. – Т. 15. – № 2. – С. 147-159, 48.
11. Лебедев С.Б., Лапинская А.А. Национальная идея и социально-экономическое понятие "социальное государство" в России // Известия петербургского университета путей сообщения. – 2012. – Выпуск 4(33). – С. 185-192.

12. Викуленко А.Е. Современное российское высшее образование и его развитие // Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2015. – № 2(01). – С. 46-49.

13. Греф Г. Об эффективности и качестве управления. 3.10.2014: [Электронный ресурс] <http://www.leaninfo.ru/2014/10/03/gorkaya-pravda-ili-german-gref-ob-effektivnosti-i-kachestve-upravleniya/#>.

14. Хайкин М.М. Социально-экономические вызовы современного российского общества и проблемы экономического образования // Развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания. Сборник научных трудов / Ред. коллегия: Д.Е. Сорокин, Р.М. Нуреев, М.Л. Альпидовская. – М.: Финансовый университет при правительстве РФ. – 2015. – С. 330-339.

15. Тойнби А. Постигание истории: [Электронный ресурс] <http://www.brainyquote.com/quotes/authors/a/a125466.html>.

УДК 141.333

V.M. Norovich, T.M. Artemiev,
S.V. Karpukhin**ANTHROPOSOPHIC MEDICINE**

The modern academic medicine seeks to understand human by natural-scientific methods, using ways of physics and chemistry, dividing and exploring human physical organization. But man is not just a physical entity. He is also psycho-spiritual human being. Without this fact, it is impossible to get a representation about the healthy or the sick the human body.

Anthroposophic medicine – is a medical method that differs from the previous knowledge. It means the other researching of person.

The main objective was to review and study the effect of anthroposophic medicine at the person. Also it was important to describe foundations and applications.

As the research methods there was the analysis of used literature, made on the comparison and synthesis of the getting information.

Keywords: anthroposophy, physical body, etheric body, the astral body, spirit, health, medicine.

В.М. Норович¹, Т.М. Артемьев²,
С.В. Карпухин³**АНТРОПОСОФСКАЯ МЕДИЦИНА**

Современная академическая медицина стремится познать человека естественно-научными методами, с помощью физики и химии, разделив и исследовав физическую организацию человека. Но человек не просто физическая организация. Он также и душевно-духовное существо. Не учитывая этого, нельзя получить истинного представления ни о здоровом, ни о больном человеческом организме. Антропософская медицина – это медицинский метод, который отличается от прежних иным познанием человека.

Главной целью было рассмотрение и изучение влияния антропософской медицины на человека в целом. Раскрыть его основы и области применения.

В качестве методов исследования был сделан анализ литературы по теме, сравнение и синтез полученных данных.

Ключевые слова: антропософия, физическое тело, эфирное тело, астральное тело, дух, здоровье, медицина.

Антропософия (от греч. *Anthropos* – человек и *Sophia* – мудрость), мистическое учение о человеке, включающее в себя методику самоусовершенствования и развития предполагаемых тайных способностей человека к духовному господству над природой (система психофизических упражнений, особая педагогика и т.п.) [1. С. 255].

История проблемы. Основателем Антропософии является австрийский философ и учёный Рудольф Штайнер (1861–1925). В ранних своих работах он делает акцент на исследование человеческого духа, разрабатывает вопросы медитативной техники, педагогики и искусства и медицины. В 1913 году он создаёт "Всеобщее антропософское общество", находящееся в Швейцарии, в городке Дорнах, в здании, названном – Гётеанум. Архитектура здания, по замыслу Р. Штайнера, должна воплощать Вселенную. При отделке породы дерева подбирались, как для скрипки, – чтобы были ощутимы вибрации всех искусств. В строительстве первого здания Гётеанума принимали участие представители русской интеллигенции – Андрей Белый и Максимилиан Волошин.

Но наибольшую популярность получило такое направление, как Антропософская медицина, которая возникла в результате совместной работы Штайнера с голландским врачом Итой Вегман (1876–1943). Ими была написана книга "Основы развития врачебного искусства" для врачей. А доктор Вегман основала антропософскую клинику в Арлесах (Швейцария) – одну из первых в мире.

1 Норович В.М., студентка; Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург

Norovich V.M., student; North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg

E-mail: vita_wow@mail.ru

2 Артемьев Т.М., ассистент кафедры социально-гуманитарных наук, экономики и права, кандидат философских наук; Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург

Artemiev T.M., Assistant of the Department of Social and Humanitarian Sciences, Economics and Law, PhD; North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg

3 Карпухин С.В., профессор кафедры социологии, доктор философских наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Karpukhin S.V., Professor of the Department of Sociology, Doctor of Philosophy; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

Теория проблемы. Современная медицина стремится познать человека естественнонаучными методами, с помощью физики и химии. Но человек не просто физическая организация. Он также и душевно-духовное существо. Не учитывая этого, нельзя получить истинного представления ни о здоровом, ни о больном человеческом организме.

Сущность болезни можно познать лишь наблюдая за духовным в физическом.

Жизнь всюду находится в противостоянии с неживой природой: кусок неживой материи всегда стремится упасть, занять как можно более низкое место, низкий энергетический уровень. А живая материя, наоборот, растёт вверх против силы тяжести.

Например. Падающее яблоко натолкнуло Ньютона на идею о гравитации, но при этом он не спросил себя о не менее удивительном факте, – как яблоко оказалось вверху на ветке дерева? Яблоко, которое падает, уходит из жизни и подчиняется уже только законам физики. Но когда яблоко было частью яблони, оно находилось под воздействием космических сил. Эти силы порождают, сортируют, ориентируют выбранные субстанции в пространстве, придают им новые свойства, организуют их. Эти силы, без которых совершенно невозможна жизнь, антропософия называет эфирными силами.

Эфирные силы составляют для каждого живого существа второе тело, называемое эфирным телом. Оно тесно связано с физическим.

Эфирные силы нуждаются в материальном носителе. Таким носителем для него является жидкая среда. Если к семеню растения добавить воды, можно увидеть, как эфирные силы активизируются, проявляются в прорастании семени, росте побега [2].

Рост, размножение клеток, воспроизводство являются проявлением эфирных сил. Но при образовании форм живых существ участвует сила, которая не существует у растений, но присутствует у животных – это астральное тело. Всё, что относится к миру чувств – инстинкты, желания, страсти, привязанности и отвращения, – являются выражением этого астрального тела. Астральное тело может действовать только через газовый элемент. Дыхательные движения, воздушное дыхание является в какой-то степени также и душевным дыханием.

Животное полностью зависит от внешних стимулов и своих инстинктов. В отличие от животного, человек может сознательно вспоминать о прошлом, погружаться в него по собственному желанию, исследовать свои собственные мысли. Он может становиться объектом для изучения себя самого и может называть себя коротким словом, которое нельзя распространить ни на кого другого: "Я". Это "Я" не является абстракцией, но представляет собой существо столь же реальное, как физическое, эфирное и астральное тела; это – человеческий дух. Именно из него исходит сила, которая придаёт нашему организму особую конфигурацию, сила, которая заставляет ребёнка встать, говорить, мыслить. У живого человека она имеет, как и другие тела, материальную основу: тепловой организм. Именно через "тепловой организм" действует "я", так же как астральное тело имеет в качестве поддержки "воздушный организм", а эфирное тело – "водный организм". Можно резюмировать всё вышесказанное в следующей табл. 1 [2. С. 22]:

Таблица 1 – Основные элементы человека и его составляющие

Основные элементы человека	Органическая основа	Природные элементы
Физическое тело	Минеральный организм	Земля/Минерал/
Эфирное тело	Водный организм	Вода/Растение/
Астральное тело	Воздушный организм	Воздух/Животные/
"Я"/Дух/	Тепловой организм	Огонь/Человек/

Таким образом, человек имеет минеральное начало в виде своего физического тела, растительное начало в виде своего эфирного тела и животное начало в виде астрального тела, но лишь он один обладает "Я" или человеческим духом.

Здоровье, с точки зрения антропософии, неустойчивое равновесие, где с одной стороны действует астральное тело, а с другой – эфирное, при участии "Я" – организации.

Причём, главным фактором потрясений является астральное тело, а великим врачомателем – эфирное тело. Потому что астральное тело является вектором наших инстинктов, страстей, импульсов. Но возможен также и противоположный процесс: ставшие свободными эфирные силы остаются неиспользованными, а "Я" недостаточно силь-

но для их преобразования. Эти неиспользованные эфирные силы в таком случае имеют тенденцию действовать по своему собственному усмотрению, провоцируя ускоренный рост клеток, появление различных аномальных вегетативных выростов, образование опухолей. Здоровье, таким образом, состоит из равновесия двух сил. А болезнь есть результат слишком односторонней и продолжительной тенденции, которая обусловлена жизненными обстоятельствами человека. И, таким образом, болезнь толкает человека к осознанию своего жизненного пути. При этом болезнь не следует воспринимать как своего рода наказание, но как предупреждение, как коррекцию, чтобы что-то изменить.

Практика проблемы. Антропософскую медицину практикуют врачи, которые комбинируют её с традиционными подходами. Любое заболевание приводит организм человека в состояние дисбаланса. Поэтому подход в лечении должен быть комплексным, направленным на гармонизацию работы всех функциональных систем. Антропософская медицина выделяет три основные системы, определяемые анатомическими частями и физиологическими функциями:

- нервно-сенсорную систему: голова и позвоночник;
- репродуктивно-метаболическую систему, включающую также конечности и пищеварительную систему (которые постоянно находятся в движении);
- ритмическую систему: сердце, лёгкие и сосуды. Ритмическая система соединяет две другие и поддерживает баланс между ними.

Фармацевтические препараты. Исходя из трёх элементов, составляющих человека, антропософия предлагает свои лекарственные средства. Субстанции, из которых она получает лекарства, изучаются не только с точки зрения химии и биохимии, но обязательно учитывается то, как эта субстанция ведёт себя в живой природе. Вот, например, все знают, как берёза по весне хорошо управляется с жидкостью, перекачивая тонны её против силы тяжести вверх и выдавая нам в виде берёзового сока. А антропософские врачи знают, что изготовленное из берёзы по особому способу лекарство, поможет человеческому организму справиться со своими застоявшимися жидкостями – отёками, целлюлитом и т.д. Важно, чтобы организм нёс в себе некоторое знание, знакомство с веществом или лекарством, что в свою очередь требует наличия прямой связи, родства между человеком и природой. Поэтому все средства антропософской медицины имеют природное происхождение: это могут быть минералы, металлы, растения, экстракты из органов животных.

Движение, самосовершенствование и духовность. Для достижения гармонизации всех систем организма человек учится ощущать своё тело, не вступать в конфликт с внутренним духовным миром и познавать себя через движение, танец, музыку, пение, речь, рисование. Подобные методы направлены на поддержку развития личности и духовное совершенствование.

Эвритмия. Терапия движением – Эвритмия, стала ещё одним гениальным открытием Р. Штайнера. Согласно методике эвритмии, каждому звуку соответствует особое движение, жест, несущий в себе духовную сущность. В процессе пения мы совершаем невидимые внутренние жесты, и с помощью движения выпускаем их на волю. Таким образом, звуки и речь обретают форму и становятся зримыми [3].

Методику эвритмии используют для гармонизации и стимуляции органических функций организма, лечения проблем желудочно-кишечного тракта, нарушений психики и нервной системы, проблем со сном.

Также к данному методу лечения можно отнести искусство (живопись, изготовление гончарных изделий и музыку), психологические консультации и биографические консультации. Последние подразумевают составление жизненной истории и рассмотрение текущих проблем со здоровьем в контексте смысла жизни.

Массаж. Ритмический массаж лёгкими касаниями корректирует дисбаланс, вызванный стрессом и болезнью, и стимулирует самовосстановление организма.

Основной целью антропософской медицины является развитие природных сил самоисцеления пациента. Это жизненные силы, которые поддерживают физическое тело и противостоят его распаду. Антропософская медицина не пытается противопоставить свои открытия медицине академической, а наоборот, даёт возможность думающему врачу расширить свои познания и лечебные возможности за счёт сделанных Штайнером открытий о духовном человеке.

В заключение хочется отметить, что в настоящее время, антропософская медицина распространена в большинстве стран Европы, США, Бразилии, Японии. В Германии, Швейцарии, Швеции, Голландии, Италии, США и Бразилии существуют клиники, санатории и другие медицинские учреждения. Работают частнопрактикующие врачи. Союзы ан-

тропософских врачей разных стран объединяются в Международное Содружество Союзов Антропософских Врачей (МССАВ).

Список использованных источников

1. Большая энциклопедия: В 62 томах. Т. 3. – М.: ТЕРРА, 2006. – 592 с.
2. Ботт В. Антропософская медицина / В. Ботт [пер. с фр. под ред. к. м. н. В.А. Сергеева, А.А. Локтева]; Междунар. последиплом. мед. образование для врачей и студентов-медиков. – Санкт-Петербург: Деметра, 2005. – 448 с.
3. Лауэ Ханс Бродер фон, Лауэ Эльке Элизабет фон. Материалы к физиологии лечебной эвритмии: Звук – жест – терапия. С приложением лекции Р. Штайнера "Незримый человек в нас" / Пер. с нем. – М.: "Товарищество научных изданий", 2012.
4. Практическая новейшая медицинская энциклопедия. Все лучшие средства и методы академической, традиционной и народной медицины / пер. с англ. Ю.В. Букановой. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 606 с.: ил.
5. Борунков Ю.Ф., Яблоков И.Н., Новиков М.П. и др. Основы религиоведения. Под ред. И.Н. Яблокова. – М.: Высш. шк., 1994. – 368 с.
6. Шюрхольц Ю. Основы антропософской медицины / В сборнике: "Гомеопатия и фитотерапия в лечении сердечно-сосудистых болезней". Под ред. Т.Л. Киселевой, А.А. Карпеева. – М.: Мосгорпечать, 1997. – Т. 1. – С. 248-253.
7. Глеклер М., Дебус М, Хайне Р. Этические вопросы медицины. Совесть. Образование сообщества. Путь исцеления. – Санкт-Петербург: "Деметра", 2010.
8. Титце О. Сурьма. / В журнале: "Вести "Велета" для врачей" – М.-СПб., 2001. – С. 28.

УДК 1(091)

O.V. Pechenina

THE DEVELOPMENT OF A DIALOGICAL APPROACH IN PHILOSOPHY

The article considers the genesis and development of a dialogical approach in philosophy. Dialogical method of search for the truth opposes itself to the monologic setting, and insists that truth can be found only in the space "between" participants of a dialogue. Dialogical philosophy raises the problem of "the Different", views on which could be opposite in various philosophical conceptions: from understanding the Different as objective and disruptive principle to understanding it as a key moment of self-knowledge, through which alone can will be a breakthrough to authentic Being.

Keywords: dialogue, dialogical approach in philosophy, the problem of the Different, intersubjectivity, communication, interpersonal communication.

O.B. Печенина¹**СТАНОВЛЕНИЕ ДИАЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ФИЛОСОФИИ**

В статье рассматривается генезис и развитие диалогического подхода в философии. Диалогический способ искания истины противопоставляет себя монологической установке и настаивает на том, что истина обретается только в пространстве "между" участниками диалога. Диалогическая философия поднимает проблему Другого, взгляды на которую могли быть противоположными в разных философских концепциях: от понимания Другого как объективирующего и дезорганизующего начала до его понимания как основного момента самопознания, через который только и может состояться прорыв в бытие.

Ключевые слова: диалог, диалогический подход в философии, проблема Другого, intersubjectivity, коммуникация, межличностное общение.

Жизненный путь личности проходит в диалоге с другими людьми, природой, искусством, культурой, Богом и миром в целом. Всё это полифоническое пространство диалога глубоко проникнуто откликнутостью, с неизбежностью требует сопричастности Другому (человеку, автору, явлению природы, Богу, самому себе). В результате таких редких, сокровенных моментов в смысловой реальности человека происходят значимые внутриличностные преобразования, которые запускают его дальнейшее развитие.

Образование является той сферой культуры, коей развитие человека ставится как цель первостепенной значимости. Понимая диалог как мощный стимул развития личности, исследователи в последнее время всё большее внимание уделяют качественному переструктурированию образовательного процесса согласно признанию уникальности, "инаковости" Другого и его альтернативной системы ценностей без унижения своих собственных. Таким образом, диалог превращается в приоритетный метод обучения и воспитания, оттесняя монологические установки в образовании на второй план.

В философии как особой сфере осмысления мира и человека на протяжении большего времени её развития особое внимание уделялось изучению классических метафизических проблем. При этом проблема человеческой субъективности, всегда тождественной себе и самодостаточной, рассматривалась преимущественно изолированно. Парадокс, однако, заключается в том, что не существует "Я" самого по себе. Оно с неизбежностью включает "Ты", "Другого", "чужое Я". Век XX привнёс в философию принципиально новое осмысление проблемы Другого, поставив её одним из центральных пунктов философского анализа. Её изучение детально освещается в работах М. Бахтина, М. Бубера, Ж.-П. Сартра, К. Ясперса, Г. Марселя, С. Франка и др.

Диалогическое отношение, или отношение Я – Ты, мыслится при этом как фундаментальная характеристика положения человека в мире. Диалогическая философия полемически заострена против трансцендентальной философии сознания, отправной точкой которой выступает автономное (и в этом смысле – монологическое) Я. Утверждая первичный характер отношения Я – Ты, представители диалогической философии настаивают на том, что вне этого отношения человеческий индивид вообще не может сложиться в качестве самости.

¹ Печенина О.В., старший преподаватель кафедры философии, кандидат философских наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Pechenina O.V., Senior Lecturer of the Department of Philosophy, PhD; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: navsikaya77@yandex.ru

Таким образом, выявление смысла человеческой жизни через совместное бытие человека с человеком означало открытие нового, диалогического измерения в философии, которое известный теолог Карл Бруннер оценивал как "коперниканский переворот в философии".

Истоки рассмотрения проблемы

Безусловно, в истории развития философской мысли и до XX века были попытки понимания диалога, равно как и бытия Другого. Впервые это стало возможно только в древнегреческом обществе с его уникальным взглядом на человека как свободную творческую личность. В классическую эпоху сама философская рефлексия начинает выступать в форме диалога, то есть интеллектуального общения независимых и по-разному мыслящих людей. Первым философом диалога можно считать Сократа. Именно он стал активно использовать диалектический метод приобретения знания путём вопросов и ответов, который в то же самое время явился диалогическим методом обучения.

М.М. Бахтин считает, что в основе "сократического диалога" лежит сократовское представление о диалогической природе самой истины и человеческой мысли о ней. Диалогический способ искания истины противопоставил себя официальному монологизму, претендующему на обладание готовой истиной и самоуверенности людей, думающих, что они в полной мере владеют истиной. "Истина не рождается и не находится в голове отдельного человека, она рождается между людьми, совместно ищущими истину в процессе их диалогического общения" [1. С. 126]. Вот откуда "Я знаю, что ничего не знаю" Сократа, его возвращение к наивной форме вопрошания об истине "что есть любовь?", "что есть красота?" и т.п.

Наряду с целью постижения истины, диалог также способствовал раскрытию личностной уникальности и неповторимости, ведь в диалоге происходит встреча лицом к лицу с неким Другим, который понимается как Иной, то есть принципиально отличный от меня самого. "Всё его могущество заключается в бытии другим. Тайна его состоит в Другости. При этом свою дружость другой несёт как сущность" [8. С. 95].

Однако процесс персонализации индивида в греческом обществе только начался, что сказалось на характере межличностных отношений (дружбы и любви). Здесь любовь всё ещё носит отпечаток онтологического смысла, то есть представляет собой ещё не совсем любовь человека к человеку, а скорее некое "космически-мистическое устремление" [6. С. 11].

Новый и принципиально важный шаг на этом пути был совершён с приходом христианства, где Христос и его взаимоотношения с окружающими людьми предстают образцом нравственного поведения, которое зависит от него самого, от его свободного выбора и понимания мира, от его индивидуальных душевных качеств. П.С. Гуревич пишет, что именно христианская религия утвердила положение о том, что Ты немислимо без Я, что каждый должен возлюбить ближнего своего как самого себя. Таким образом, христианство проповедует любовь к ближнему и в этом смысле, как писал Н. Бердяев, есть религия любви. Любовь здесь рассматривается как первоначальное чувство, которое неминуемо влечёт за собой все остальные позитивные переживания: ответственность, заботу, уважение, желание помочь, понять, простить... Фромм называет это "братской любовью" и подчёркивает, что "если я развил в себе необходимость любить, я не могу не любить своих братьев... В основе братской любви лежит переживание того, что мы все одно" [11. С. 134]. Вместе с тем главной направленностью человеческой жизни в эпоху Средних веков была связь Я – Бог. Именно Бог, как абсолютная личность и изначальная причина мира, оказывался более всего достойным как познания, так и любви. Отсюда следовало, что, с одной стороны, верховным принципом человеческого поведения стал принцип "возлюби ближнего своего как самого себя" и те библейские заповеди, которые его конкретизировали, табуируя нежелательные формы поведения, а, с другой стороны, обусловленное таким нравственным кодексом человеческое общение оказывалось не целью, а всего лишь средством, обеспечивающим человеку общение с Богом и грядущие блага в загробной жизни.

Необходимо было новое понимание любви как истинно человеческого и специфически человеческого отношения, которое опосредуется лишь своими собственными свободными моральными принципами и устоями. Оно, на наш взгляд, достигло своего развития в эпоху Просвещения, где на смену теологическому пониманию мира пришло гуманистическое, центр тяжести переместился с онтологии и гносеологии на антропологию и педагогику, этику и эстетику, а применительно к человеку – на те механизмы, "которые управляют взаимоотношениями с ему подобными, а не с богом и не с природой" [6. С. 16].

В немецкой классической философии содержательным наполнением категории "субъект" оставалось лишь человеческое сознание, а его активность – лишь духовной,

познавательной деятельностью. Определённый "антропологический поворот" в этом смысле совершил Л. Фейербах. Постулируя свой антропологический принцип в познании истины в противовес гегелевскому панлогизму, он называет такие признаки общечеловеческого в человеке, как воля, разум и сердце. Иначе говоря, человек существует, чтобы хотеть, познавать и любить. Но любовь здесь не опосредствуется какими-либо божественными законами, так как Фейербах, будучи убеждённым атеистом, ратует за религию без Бога: "Человек человеку Бог – таково высшее практическое основанье, таков поворотный пункт всемирной истории" [10. С. 73]. В итоге он рассматривает все моральные отношения как истинно религиозные, а любовь становится путём открытия в Другом и добра, и истины, и Бога, причём, чем больше ты отдаёшь самого себя, тем искреннее твоя любовь, ибо нельзя любить без самоотдачи.

Фейербах видит, что "парность", "двоичность" всех философских категорий замыкается на парности Я и Ты. Здесь сфера возникновения сознания, а, значит, возможность диалога. От диалога Я и Ты он переходит к диалогу бытия и мышления. Поэтому помимо чисто этического контекста, у Фейербаха обнаруживается и логико-гносеологическое обоснование диалога как центрального момента диалектики, и, хотя оно так и осталось принципиально незавершённым, по сути, это был первый философский намёк на необходимость внутреннего диалога.

Другой в экзистенциализме: ограничение свободы или преодоление отчуждённости?

В начале 20-х годов XX века в Германии и Франции зародилось философское направление, явившееся реакцией на агонию устоев предвоенного общества, варварство, социальное и интеллектуальное рабство и технократическое порабощение миллионов людей той эпохи. Оно стало называться философией экзистенциализма и сразу же переместило центр своего внимания с классических тем бытия и познания мира на проблему человека и связанные с ней проблемы смысла человеческого существования, отчаяния и абсурда, страха и смерти, свободы, выбора и ответственности, творчества и т.п.

На человека словно пролился иной свет философского видения – он оказался заброшенным в мир и одиноким, с ощущением бессмысленности его кратковременного и никому не нужного бытия. М.С. Каган полагает, что в основе экзистенциальной позиции человеческих отношений лежит кризис общения как реальная социально-историческая ситуация. Отсюда возникает предельный индивидуализм, порождающий "некоммуникабельность как крайнюю форму отчуждения индивидов, распада всех социальных связей" [6. С. 31]. Это ощущение одиночества и отчуждённости проходит красной нитью через всё учение, и лишь некоторые философы (Г. Марсель, К. Ясперс) всё же пытаются осуществить прорыв навстречу Другому.

Так, например, французский философ Ж.-П. Сартр, следуя логике отчуждения, усматривает во взаимоотношениях Я – Другого глубокий фундаментальный конфликт, отрицание, враждебность, борьбу, соединение садистских и мазохистских желаний насилия и самоуничтожения в раболепстве. Мир Другого становится для человека настоящим адом. "Каждый субъект, желая осуществить и утвердить себя, неизбежно наталкивается на препятствия в виде другого субъекта и своей зависимости от него. Влечение перерождается в ненависть, потребность – во вражду, притяжение субъектов неизбежно становится их отталкиванием. Чуждость и зло оказываются естественной границей между субъектами" [5. С. 143]. Существование Другого коренным образом меняет положение экзистенциального сознания. Первичное отношение сознания к другому Я – это чистое и простое отрицание. "Когда я ощущаю на себе взгляд другого, то мнимой замкнутости моего мира приходит конец... Общую основу этой безмолвной встрече взглядов составляет обоюдное желание сохранить свою свободу в присутствии другого, нейтрализовать или даже поставить на службу собственному самоутверждению другого человека и тем самым преодолеть комплекс опредмечивания...". [7. С. 74-75].

Подобный "комплекс опредмечивания" вызывает сначала чувство стыда за себя перед другим, затем чувство гнева на себя за свой стыд, а затем гнев переплавляется в чувство гордости как принятие на себя своей объектности, какой она является в глазах других и готовность нести за неё ответственность.

Но параллельно возникает установка восстановления собственной автономности, так как свобода оказывается здесь под угрозой. Эта установка начинает реализовываться в поведении двумя путями: либо в утверждении собственной свободы путём отрицания свободы Другого (через "индифферентность", "желание", "ненависть", "садизм"), либо в том, чтобы добиться у Другого добровольного признания своей свободы (здесь средствами служат "любовь", "язык", "мазохизм").

Поэтому смысл сартровской любви отнюдь не в самоотдаче, а в конкурентных отношениях между любящими. Каждый хочет одного и того же: обладать не телом, но "свободой" предмета страсти. Изначальную ущербность бытия человека Сартр видит именно в существовании овеществляющего Другого.

Это ощущение взаимного отчуждения между людьми настолько крепко закрепилось за экзистенциализмом, что большая часть ссылок и цитат, вещающих о крайних степенях индивидуализма, отсылает именно к нему. Однако в русле экзистенциальной философии мы находим таких мыслителей, которые считали действительно возможным преодоление замкнутости, центрации на себе и отчуждённости именно за счёт активного участия Другого. Речь идёт о К. Ясперсе и Г. Марселе.

Габриель Марсель является основоположником религиозного экзистенциализма. Он предпочитал называть своё учение "неосократизмом" или "христианским сократизмом" и отказывался от рациональных, логических средств познания, от "духа абстракции". Марсель ориентирован на "сочувствие" и "соучастие". Бытие, в контексте марселевского творчества – это основание таких ценностей, как верность, любовь, братство человеческое, в которых отношения людей как бы заимствуют что-то от вечности. Его бытие есть изначально сфера "интерсубъективности". Основной вопрос философии принимает форму взаимоотношения не между объектом и субъектом познания, а между переживаемым и переживающим". Сама категория объекта уходит из сферы его размышлений, а место "вещных" отношений занимает "интерсубъективность", как система отношений Я к Ты, субъекта к субъекту. На смену объективной реальности приходит Ты, говорящий от своего лица, на смену всех форм объективных взаимозависимостей – вера, любовь, привязанность, ответственность, уважение, доступность. "Быть – значит быть любимым" – характерная для этой онтологии формула.

Важнейшим понятием его философии является "встреча", где любовь и преданность выходят за свои конечные границы, где отношения между людьми – это драматические отношения. "...Ему важна стихия драмы – диалог, речь – как органичная сфера интерсубъективности, как воплощённая интерсубъективность" [9. С. 21].

Марсель пытается спасти это уникальное отношение в современную ему эпоху, когда глубокий метафизический кризис в философии поразил, прежде всего, человеческое отношение к себе и близким, когда в сциентистской философии доля мудрости, связанной с проблемами человеческого существования и взаимоотношений с другими, оказалась ничтожной. Однако следует заметить, что философия Марселя не антропоцентрична, а скорее теоцентрична, так как любовь к людям покоится здесь на любви к Богу и является средством приобщения к абсолютному "Ты".

Понятие "интерсубъективности" Марселя весьма близко к понятию "экзистенциальной коммуникации" К. Ясперса. Общение между людьми рассматривается им не только как нечто существенное для человеческого существования, но ещё и как поиск истины, окликания бытия. Поэтому "коммуникация" воспринимается как интимно-личностное общение в истине и сама по себе возводится немецким философом в ранг истины: мысль истинна только в той мере, в какой способствует "коммуникации". Общение человека, связь его с другими людьми представляется Ясперсу универсальным условием человеческого бытия, организующим его структуру.

Поскольку, таким образом, получается, что сама экзистенция состоит в коммуникации и не может существовать вне её, нет и свободы вне коммуникации, так как свобода и экзистенция у Ясперса тождественны. Ясперс выходит на принципиально новое осмысление этой проблемы: то, что в атеистическом материализме Сартра считалось перво-степенным ограничителем свободы, то у Ясперса дарует её. В диалоге, в коммуникации человек получает возможность стать аутентичным, стать самим собой.

Сама проблема истины рассматривается Ясперсом сквозь призму коммуникации, она предстаёт как "сообщаемость" и служит средством единения людей. Причём коммуникация здесь не средство распространения истины, а средство её обретения. В общении мы можем выходить за пределы предметного бытия и соприкасаться с трансцендентным. Наука же не может дать человеку всю истину, поэтому общезначимая истина науки не имеет ничего общего с истиной в философии, с экзистенциальными истинами, открывающимися при совместном творческом напряжении в процессе диалога.

Диалог как принцип бытия. Диалогическая философия XX века

В ряду философских деятелей, поставивших проблему диалога Я и Другого в центр своего размышления в XX веке, весьма важное место занимает иерусалимский религиозный мыслитель М. Бубер. По своим воззрениям он весьма близок к религиозным экзистенциалистам (Г. Марсель, К. Ясперс), сумевшим осознать пагубность замкнутого на

себе бытия и учесть необходимую сопричастность Другому. Однако у Бубера мы находим особенно яркие и отчётливые формулировки.

В своей работе "Я и Ты", которую многие философы признают вершиной его наследия, Бубер рассматривает само бытие как диалог между человеком и человеком, человеком и миром, человеком и Богом. Через подобные разветвления такого множественного диалога-бытия Бубер стремится углубиться в мир Другого, однако признаёт, что отвлечённо-теоретический разум а priori терпит поражение как средство познания, следовательно, необходимо искать новые пути постижения истины. Таким средством выступает универсальное отношение "Я – Ты".

Работа начинается с рассуждения о том, что мир для человека изначально двойственен, так как двойственна некая основополагающая позиция человека в этом мире, которая может быть выражена двумя парами языковых местоименных форм, преимущественно используемых человеком: "Я – Ты" и "Я – Оно" ("Я – Он" или "Я – Она" без изменения значения).

Руководствуясь отношением "Я – Оно", человек знакомится со структурностью мира, анализирует, расчленяет его, приобретает опыт. Однако, "приобретающий опыт не сопричастен миру. Ведь опыт "в нём", а не между им и миром" и, напротив, "мир не сопричастен опыту. Он даёт узнавать себя, но его это никак не затрагивает, ибо мир ничем не содействует приобретению опыта и с ним ничего не происходит" [4. С. 18]. В этой диаде ни Я, ни Оно не откликаются и не соучаствуют. Таков мир опыта, познания, мир субъект-объектных взаимодействий.

Сфера "Я – Ты" принципиально отлична, она предполагает взаимность, откликнутость, возможность ответа. Это сфера сопричастности, а не познания. "Я не приобретаю никакого объективного опыта о человеке, которому говорю Ты. Но я со-стою в отношении с ним, в священном основном слове. Лишь выходя из него, я опять приобретаю опыт. Опыт есть отдаление Ты" [Там же. С. 20].

Эти два типа отношений отнюдь не представляются Буберу диаметрально противоположными. Человек не может без Оно уже потому, что мир Оно обладает связностью в пространстве и времени, пронизывает всё повседневное и обыденное человеческое существование. Он обеспечивает человека острыми переживаниями, знаниями, деятельностью... Моменты Ты в этом круговороте бессмертны и одновременно преходящи, они врываются, "расплавляют" привычный и упорядоченный мир, в своём необъяснимом созидании они придают цельность его расчленённости, увлекают человека к опасным крайностям, но являются ничем не заменимыми по силе переживания настоящего в них, а на основе этого – и переосмысления всего жизненного плана. Ты и Оно могут, стало быть, перетекать друг в друга: "Отдельное Ты должно стать Оно, когда отношение исчерпано. Отдельное Оно может через вхождение в действительности отношения стать Ты" [Там же. С. 35].

Я – Ты связь у М. Бубера высвечивается в трёх областях человеческого бытия: природы, духовности и межличностных отношений.

В сфере природы мы способны взывать к её созданиям неким доречевым обращением, а они отвечают нам живыми откликами. Человек, говорящий Ты, например, дереву, побуждает его, как отмечает Бубер, манифестировать свою цельность и уникальность. И в этом неразложимом единстве дерево демонстрирует мне свою инаковость, и наше отношение есть по сему взаимность.

В сфере духовности, даже при прочтении древних текстов, устремляясь всем своим существом к тому, кого уже нет (автору), я взываю его как Ты ко встрече в настоящем. Смысл высказывания оказывается при этом совсем иным: если раньше я выделял только односторонний его смысл, то теперь воспринимаю всю живую неделимую цельность сказанного. Автор у Бубера не умирает, как в постмодернизме. Его позиция, скорее, подобна Гадамеру, который говорит, что высший тип герменевтического опыта достигается только в диалоге открытостью Я по отношению к Ты с целью приобщения к сути дела в общем проблемном поле.

И, наконец, последняя область – Я – Ты связь между людьми – оказывается принципиально важной в причащении к другому здесь-и-сейчас наличному живому бытию. В этой связи Другой "не есть нечто наличное, познаваемое на опыте и поддающееся описанию... Но он есть Ты, не имеющий соседства и связующих звеньев, и он заполняет всё поднебесное пространство. Это не означает, что кроме него ничего другого не существует: но всё остальное живёт в его свете" [Там же. С. 19].

Такую Я – Ты связь с Другим как совместное бытие Бубер обозначает ещё одним местоимением – "Мы", которое предполагает взаимообращённое друг к другу Ты и призвано преодолеть индивидуалистическое самодовлеющее Я, с одной стороны, также как

и растворение, потерю своего Я в коллективе, с другой. Он выступает против двух односторонностей в понимании человека – "индивидуализма" и "коллективизма". Ни индивидуалистическая антропология, ни коллективистская социология не способны познать сущность человека как целостность [6. С. 44]. Свободная личность восстает у Бубера против этих двух позиций во имя свободного же общения с другими. Оно становится возможным только на территории заповедной области "между" – связующей сфере подлинного диалога и опоре всего, что происходит между людьми. Эта область возникает только в человеческом общении и роднит между собой двух конкретных и разных людей, не затрагивая, однако, их индивидуально-самобытного мира.

Позиция известного русского философа, литературоведа и теоретика культуры М.М. Бахтина имеет определённое идейное сходство с концепцией М. Бубера, однако представляется нам чрезвычайно самобытной и заслуживающей особого внимания в данном контексте.

В работе "К философии поступка" Бахтин постулирует бытие преисполненным "откликнутости" и участно-действенного переживания, а жизнь в своём постоянно становящемся потоке предстаёт как череда ответственно-рискованных "поступлений". Но любой поступок, исполненный предельного напряжения ответственности, оказывается недоступным сознанию вне категории Другого, тем самым, являясь поступком "для другого и с точки зрения другого" [2. С. 83]. Это понятие приобретает у Бахтина практически ключевое значение, ведущее мысль к идее диалога и полифонизма, ко всей системе иных понятий, которые возникают при анализе мира культуры. Бытие предстаёт у Бахтина как некое исполинское пространство бесконечных вопрошаний и откликов, беспредельного самораскрытия жизни. "Само бытие человека (и внешнее, и внутреннее) есть глубочайшее общение. Быть – значит общаться. Абсолютная смерть (небытие) есть неслышанность, непризнанность, невспомянность" [3. С. 312]. Человек не деперсонализируется и не растворяется в этом пространстве, как в философии жизни, но и не замыкается на себе, уходя в крайние степени индивидуализма как в экзистенциализме, он служит здесь началом философской рефлексии. Поэтому мир откликаний – это, прежде всего, мир человеческих отношений. Человеческое бытие чрезвычайно хрупкое, но стойкость его зависит именно от этой душевной и умственной отзывчивости: выйти в мир другой человеческой вселенной и услышать посторонний голос как особую точку зрения на мир и самого себя, нужный лично мне как весть иного равноправного сознания. Таким образом, подлинное человеческое существование предстаёт как универсальный и никогда не завершённый диалог. "Когда диалог кончается, всё кончается. Поэтому диалог, в сущности, не может и не должен кончиться" [1. С. 294].

Диалог пронизывает бытие и сознание и предполагает установку не на своецентричность, а на полицентричность, оказываясь основой развития всей системы отношений – это принципиальное согласие с возможностью существования разных, но признаваемых вполне равноценными позиций – моей и Другого.

Список использованных источников

1. Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского. – М: Сов. Россия, 1979. – 318 с.
2. Бахтин М.М. Философия поступка // Философия и социология науки и техники: Ежегодник 1984 – 1985. – М.: Наука. – С. 80-161.
3. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. – М.: Искусство, 1979. – 423 с.
4. Бубер М. Я и Ты // Два образа веры. – М.: Республика, 1995. – С. 16-93.
5. Долгов К.М. От Кьеркегора до Камю: Очерки европейской философско-эстетической мысли XX века. – М.: Искусство, 1990. – 399 с.
6. Каган М.С. Мир общения. – М.: Политиздат, 1988. – 319 с.
7. Киссель М.А. Философская эволюция Ж.-П. Сартра. – Л.: Лениздат, 1976. – 240 с.
8. Левинас Э. Время и Другой. Гуманизм другого человека. – СПб.: Высш. религиозно-филос. шк., 1999. – 264 с.
9. Тавризян Г.М. Габриель Марсель: философский опыт о человеческом достоинстве // Марсель Г. Трагическая мудрость философии. Избранные работы. – М.: Издательство гуманитарной литературы, 1995. – С. 7-49.
10. Фейербах Л. Избранные философские произведения. – М.: Госполитиздат, 1955. – Т. 1. – 676 с.
11. Фромм Э. Душа человека. – М.: Республика, 1992. – 429 с.

УДК 165

F.A. Stanzhevskiy

THE CYBERNETIC SOURCES OF COGNITIVE SCIENCE

The present day cognitive sciences owe much to cybernetics. It is cybernetics that gave rise to many important metaphors in cognitive sciences, notably to the brain as a computer metaphor which is crucial for cognitivism. However, cybernetics gave birth to other, non-cognitivist approaches tied to the ideas of complex systems or neuronal networks. Besides that, the second order cybernetics lies at the foundation of enactivism which stresses the embodied and sensorimotor nature of cognitive activity. Therefore, cybernetics inspired or motivated virtually all the research programmes of cognitive sciences.

Keywords: cognitivism, functionalism, cybernetics, feedback loop.

Ф.А. Станжевский¹**КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ ИСТОКИ КОГНИТИВНОЙ НАУКИ**

Современная когнитивная наука во многих своих аспектах восходит к кибернетике. Именно в кибернетике родились основные метафоры когнитивной науки – в частности, бытующая в когнитивизме метафора сознания как компьютера. Однако кибернетика породила и другие, некогнитивистские подходы, связанные с понятием сложных систем, а также с идеей нейронных сетей. Кроме того, кибернетика второго порядка лежит в основании энактивизма – современного течения в когнитивных науках, подчёркивающего роль телесности и сенсомоторных механизмов в познавательной деятельности. Таким образом, кибернетика породила или мотивировала практически все известные в когнитивных науках исследовательские программы.

Ключевые слова: когнитивизм, функционализм, кибернетика, обратная связь.

Когнитивизм как классическая парадигма когнитивной науки

Современная когнитивная наука представляет собой в действительности сложную междисциплинарную систему наук, в которую входят, прежде всего, такие науки, как когнитивная лингвистика, когнитивная психология, когнитивная нейронаука и исследование искусственного интеллекта. Предельно упрощая картину когнитивной науки, можно говорить о двух господствующих в ней парадигмах – когнитивизме и коннективизме (или коннекционизме). Разумеется, палитра когнитивной науки в действительности гораздо богаче – она включает в себя такие подходы, как функционализм, аномальный монизм, теория аутопойесиса, теория воплощённого познания и т.д. Среди этих подходов есть как редукционистские, так и нередукционистские. Например, функционализм и аномальный монизм представляют собой, с философской точки зрения, формы нередуктивного монизма. В этом контексте следует особо выделить направление элиминативизма или элиминативного материализма, стремящегося вовсе исключить из рассмотрения когнитивной науки ментальные понятия, такие как убеждение, желание и т.д. Элиминативизм является редуктивным монизмом, для которого существует только один уровень научного описания: физические и физиологические каузальные процессы.

Настоящая статья ставит своей целью проследить исторические истоки разных позиций в когнитивной науке и показать их корни, с одной стороны, в кибернетике, с другой – в философии сознания, опирающейся на философию языка. В определённом смысле кибернетика является своего рода "бессознательным" современной когнитивной науки, которая либо не знает, либо отрицает свою связь с кибернетикой. Можно сказать, что это отрицание является вытеснением; осознание своих кибернетических корней поможет когнитивной науке лучше понять себя самоё. С другой стороны, философские (в отличие от кибернетических) корни когнитивной науки не столько вытесняются, сколько принимаются как данность, очевидная и безальтернативная. В этом контексте уместно поставить гипотетический вопрос о философских альтернативах.

Прежде чем приступить к схематичному представлению кибернетической проблематики, следует вкратце охарактеризовать классическую парадигму когнитивной науки, а

¹ Станжевский Ф.А., ассистент кафедры философии; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Stanzhevskiy F.A., Assistant of the Department of Philosophy; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: stanzh@mail.ru

именно когнитивизм. Когнитивизм явился своего рода реакцией на бихевиоризм, согласно которому возможно лишь исследование внешнего поведения, а не внутреннего устройства сознания. В отличие от бихевиоризма, когнитивизм стремился исследовать как раз внутреннюю структуру сознания. Основой когнитивизма является вычислительная теория сознания (компьютериализм), но к когнитивизму тяготеет также и функционализм.

Согласно компьютерной (вычислительной) теории сознания, психологические процессы и состояния имеют по существу вычислительный характер. Работа мозга и сознания понимается по аналогии с компьютером; поэтому иногда говорят о вычислительной метафоре применительно к сознанию: мозг и сознание понимаются как процесс обработки информации. Согласно этой концепции, ментальное состояние, представляющее некий объект в мире, является ментальной репрезентацией данного объекта. Подобная репрезентация понимается как квази-языковой символ. С этим связана гипотеза языка мысли, выдвинутая Дж. Фодором. Мысль есть операция с этими базовыми символами, ментальными репрезентациями. Эта операция имеет вычислительный характер. Иными словами, мысль является сложным ментальным состоянием или процессом, имеющим вычислительную природу. Парадигматическим примером вычислительной деятельности является знаменитая машина Тьюринга.

С точки зрения вычислительной теории, вычислительный уровень описания не сводится к физическому: та же самая формальная система или вычислительная программа может быть реализована многими способами, отличающимися друг от друга с физической точки зрения. В этом смысле психология, основывающаяся на компьютерном анализе, автономна по отношению к физическим наукам. Можно исследовать вычислительные процессы в сознании, абстрагируясь от нейронных механизмов мозга. С другой стороны, в отличие от семантического уровня описания, на вычислительном уровне свойства ментальных символов и правила формальной системы, элементами которой они являются, определяются безотносительно к тому, что эти символы репрезентируют, какие объекты они представляют. Синтаксические свойства символов зависят не от того, к чему они относятся во внешнем мире, а от их внутренних свойств, от внутренних физических свойств организма. Таким образом, вычислительный уровень, будучи сугубо синтаксическим, то есть формальным, становится посредником между физическим и семантическим уровнями, между смыслом и физической организацией.

В контексте тематики данной статьи важно отметить, что кибернетика лежит у истоков как когнитивизма, так и оппонирующих ему концепций – прежде всего, коннективизма и теории систем.

Краткая история кибернетики

Кибернетика – это наука, зародившаяся в США в 40-е годы XX века. Кибернетика была нацелена, прежде всего, на научное прояснение проблемы сознания и мышления, опираясь на принципы физики, математики и логики. Прежде чем попытаться определить содержательную сторону кибернетики, следует сразу отметить, что в целом проект кибернетики завершился неудачей. Кибернетика не смогла навести мосты с другими науками – прежде всего, социально-гуманитарными, – она не смогла усмотреть следствия, проистекающие из её собственных идей, и не увидела более широких возможностей применения собственных основных концептов. С другой стороны, некоторые идеи кибернетики заводили науку в тупик. Тем не менее, кибернетика прямо или косвенно вдохновила многие последующие проекты исследования сознания – от искусственного интеллекта до современного коннективизма.

Кибернетика зародилась благодаря тесному взаимодействию группы единомышленников. Среди первых кибернетиков следует выделить Норберта Винера, Артуро Розенблюта, Джулиана Бигелоу, Уоррена МакКаллока и Уолтера Питтса, а также Джона фон Неймана. Главным местом обсуждения проблем кибернетики стали проводившиеся в Нью-Йорке Конференции Мэйси, обязанные своим названием фонду имени Джосайи Мэйси. Конференции по кибернетике проводились с 1946 по 1953 годы; всего было десять таких конференций. Наряду с основателями кибернетики в конференциях принимали участие учёные гуманитарного направления (самые известные из них – Маргарет Мид и Грегори Бэйтсон), а также биологи (прежде всего, Пол Уайсс) и многие другие: так, в одной из конференций принял участие Роман Якобсон.

Целью кибернетики являлось построение науки о сознании; кибернетика стремилась придать наукам о сознании ту же степень объективности, которая характеризовала физику. Вот как пишет о целях кибернетики американский физик Фритьюф Капра: "Первые кибернетики... поставили перед собой задачу: раскрыть нейромеханизмы, лежащие в основе психических явлений, и описать их на ясном математическом языке. Таким образом, в то время как организменные биологи интересовались материальной стороной картези-

анского раскола и ниспровергали механицизм, исследуя природу биологической формы, кибернетики обратились к ментальному аспекту. С самого начала их намерение заключалось в создании точной науки о разуме. И хотя их подход имел вполне механистический характер и концентрировался на общих для животных и машин паттернах, он содержал множество новаторских идей, которые оказали громадное влияние на последующие системные концепции ментальных явлений. Действительно, современная наука о познании, предлагающая единую научную концепцию мозга и разума, зарождалась именно во времена первых кибернетиков".

Одним из истоков кибернетики послужила работа Винера, Розенблюта и Бигелоу, связанная с проблемами противовоздушной обороны. Главная проблема в этой области заключалась в подвижности цели. Винер разработал теорию, которая предсказывала будущую позицию объекта на основании информации о его предыдущей траектории. При этом он использовал понятие петли обратной связи, основанное на наблюдаемом расхождении между действительным поведением системы и её запрограммированной целью. Трое кибернетиков заметили аналогию между принципами противовоздушной обороны и процессами произвольного движения человека. Это наблюдение позволило Винеру затем сформулировать основные понятия кибернетики – "сообщение", "коммуникация", "информация", "обратная связь", "круговая причинность", "автомат" и др. Эти понятия вышли далеко за пределы кибернетического круга, оказав влияние на целый ряд дисциплин – от теории информации до молекулярной биологии.

Сам Винер определял впоследствии кибернетику как "управление и коммуникацию у животного и машины". Самым существенным вкладом кибернетики в науку о сознании является именно объяснение целенаправленного поведения – основной характеристики сознания и жизни – в терминах контроля и информации. Концепция обратной связи, выработанная Винером, служила основной моделью автономии организмов, показывая, что их поведение не определяется полностью по отдельности ни факторами среды, ни целенаправленными внутренними процессами. Вторым основополагающим концептом кибернетики было понятие круговой причинности. В классической, Ньютоновой парадигме следствия следуют за причинами в линейной последовательности. В свою очередь, кибернетика заинтересовалась процессами, в которых следствие при помощи обратной связи воздействует на свою собственную причину. С точки зрения кибернетики, адекватная модель круговой каузальности способствует пониманию фундаментальных явлений, таких как целенаправленность, идентичность и даже жизнь – на что не способна была классическая ньютоновская парадигма науки. Второе поколение кибернетиков акцентировало круговые процессы, повсеместно присутствующие в сложных сетевых системах – организмах, экологической среде, экономике и в социальных структурах.

Попытка кратко обрисовать воздействие кибернетики на другие области знания показывает, насколько широк круг влияния кибернетики. Так, именно кибернетика способствовала внедрению логико-математического формализма в науки о мозге и нервной системе. Кибернетика систематизировала проектирование вычислительных машин и заложила основания для исследования искусственного интеллекта. Кибернетика стала площадкой для обсуждения теории систем, которая оказала огромное воздействие на гуманитарное и социальное знание – в частности, на антропологию. Кибернетика стала источником вдохновения для существенных нововведений в области экономики, политической науки, социологии, теории игр и теории принятия решений и рационального выбора. Кибернетика предоставила основополагающие метафоры молекулярной биологии и даже Лакановской интерпретации Фрейда.

Говоря об истории воздействия кибернетики, следует различать первую кибернетику и кибернетику второго порядка. Если первая кибернетика, основанная Винером и другими, была сконцентрирована вокруг физической проблематики и вокруг машины в качестве своей центральной метафоры, то вторая кибернетика сосредоточилась на проблемах биологии и на живых организмах. Вторая кибернетика зародилась благодаря трудам Хайнца фон Ферстера и Росса Эшби; её кульминацией стали теории биологической организации и аутопойесиса Умберто Матураны и Франсиско Варелы. Вторая кибернетика выработала теорию систем со значительно большей последовательностью, чем первая. Новая кибернетика больше акцентировала отношения между элементами целого, а не сами элементы, становясь, таким образом, наукой о целостностях и разработав холистический, нередукционистский подход. Второе поколение кибернетиков подчёркивало важность понятий, таких как "автономия", "самореференциальность", "самоорганизация сложных систем". Кибернетика второго порядка акцентировала взаимодействие наблюдателя с системой, показывая, что система сама является не просто пассивным объектом

наблюдения, но деятелем, агентом. Сам наблюдатель является кибернетической системой, пытающейся сконструировать модель другой кибернетической системы.

Кибернетика и когнитивизм

Говоря о связи между кибернетикой и когнитивизмом, следует отметить, прежде всего, что сама вычислительная метафора, лежащая в основе когнитивистской парадигмы, была разработана кибернетикой. В связи с этим можно выделить два основных принципа, на которых зиждется проект кибернетики:

1) Мышление есть форма вычисления. Речь идёт не о ментальной операции человеческого сознания, которое манипулирует символами в соответствии с правилами сложения, вычитания и т.д. Скорее, речь идёт об операции, совершаемой определённым классом машин согласно алгоритму. Таким образом, мышление принадлежит области механического.

2) Тот факт, что природа в определённых своих проявлениях содержит, как нам представляется, смысл, целесообразность, направленность и намеренность, объясняется законами физики.

Таким образом, кибернетика стремилась к механизации и физикализации сознания и всех категорий, с ним связанных – например, категории смысла.

В этом контексте важно отметить, что в отличие от когнитивистской концепции, вычисление, о котором говорила кибернетика, не является символическим вычислением – то есть, вычислением, оперирующим символами и предполагающим репрезентации. Кибернетическое понимание вычисления делает его чисто механическим, лишённым смысла, значения. Объекты кибернетического вычисления не имеют символического значения. Вычисление осуществляется сетью идеализированных нейронов, причём каждый отдельный нейрон является элементарным "калькулятором". Он совершает вычислительные операции с нулями и единицами в результате сигналов, которые получает от других нейронов. Подобная идеализированная модель нейронной сети, симулирующая анатомическую структуру и функциональную организацию мозга, знаменует собой существенный вклад кибернетики в современные когнитивные науки. Именно эта концепция лежит в основе коннективизма.

Важно отметить, что понятие вычисления было впервые введено в обиход физикалистской и материалистской науки о сознании вовсе не в качестве символического вычисления, оперирующего репрезентациями, а в качестве "слепого", "механического" вычисления, не обладающего имманентным значением. Смысл и сознание в кибернетической концепции возникают из материи. Существенное различие кибернетического материализма и физикализма от физикализма, исповедуемого когнитивизмом, зиждется на разных представлениях о физике у кибернетики и когнитивизма. Физика кибернетики – это макрофизика сложных систем. В свою очередь, физика, на которой основывается когнитивизм в своём проекте физикализации и натурализации сознания – это микрофизика элементарных систем. Так, когнитивисты постулируют предельный микроуровень реальности, определяющий более высокие её уровни. Элементы этого уровня подчиняются фундаментальным законам физики. Можно сказать, что такая физика имеет скорее философский, чем научный характер, и существует в большей мере в умах философов, чем в лабораториях учёных. Что же касается кибернетиков, то они закладывали основания теории сложных систем, вводя в обиход такие понятия, как обратная связь (feedback), круговая причинность, системы и сложность. Целью кибернетики было объяснение того, что на обыденном языке мы называем целями и намерениями. Определённые сложные системы в состоянии симулировать намеренное поведение – кибернетики в этом контексте использовали парадоксальное выражение "телеологические механизмы". Слово "механизм" здесь неслучайно: кибернетики полагали, что за проявлениями телеологии кроется определённая каузальная организация, которую и следует определить. Эта каузальная организация порождает одинаковые эффекты, как в случае естественной физической системы (например, мозг), так и в случае искусственной физической системы – машины.

Физика сложных систем и понятие самоорганизации сложных систем предоставляли основу для физической интерпретации смысла и значения. Тем не менее, эти попытки кибернетики были впоследствии оттеснены на второй план под влиянием зарождающегося когнитивизма, а также проекта искусственного интеллекта. Кибернетика первого поколения не смогла полностью актуализировать потенциал теории самоорганизации и сложности – это попытались сделать кибернетики второго поколения.

Возвращаясь к отношениям между когнитивизмом и кибернетикой, отметим, что в обоих случаях речь идёт о трёх уровнях анализа: вычисление, физическая каузальность и смысл. Тем не менее, различие в интерпретации этих уровней очень существенно. Мы уже упомянули о том, что физика кибернетики и физика когнитивизма – это разные физи-

ки. Очевидно и различие на вычислительном уровне: вычисление кибернетиков – это чистое вычисление, независимое от всякой отсылки к значению, тогда как вычисление в когнитивизме имеет символический, понятийный характер, неотъемлемый от проблематики значения. Наконец и сама проблема значения рассматривается когнитивистами в контексте существ, наделённых интенциональностью и намерением, а в некоторых случаях и сознанием – от человека и общества до организованных биологических форм. В свою очередь, кибернетика интересовалась значением на гораздо более универсальном и абстрактном уровне. С её точки зрения проблема значения относилась ко всем достаточно сложным формам организации в природе, а также неживлённым формам, лишённым субъектности или субъективности. Кибернетики переопределили сознание и смысл, исключив всякую отсылку к психологии и субъективности.

Таким образом, подобно элиминативизму или элиминативному материализму, кибернетика исключила из научного обихода понятие оснований, ментальных репрезентаций с семантическим содержанием и т.д. Следовательно, в отличие от когнитивизма, кибернетика не признавала промежуточного уровня символического вычисления на репрезентациях. Кибернетика исключала психологию – территорию, которую, как казалось её adeptам, ей надлежало завоевать. Однако, в отличие от элиминативизма, кибернетика не исключила сам вопрос о значении. Она лишь переопределила значение, устранив отсылки к субъективности. Кибернетика, подобно французскому постструктурализму, стремилась демистифицировать субъекта, наделённого волей и сознанием, поскольку и то и другое может симулироваться механизмом с отрицательной обратной связью. Кибернетика стремилась осуществить тот самый проект механизации сознания, который никак не удаётся современному когнитивизму. Нужно отметить, что и сам кибернетический проект не увенчался успехом.

Говоря об истории воздействия кибернетики, следует упомянуть, что оно не сводится только к когнитивным наукам. Так, именно кибернетическое различие между software и hardware позволило такой динамичной науке, как молекулярная биология, сформулировать свой основной догмат, согласно которому геном действует подобно компьютерной программе. Несмотря на декларируемую в то время программу "физикализации" биологии, с открытием генетического кода молекулярной биологии пришлось прибегать к совершенно не физическим терминам – таким, как "программа", "код", "информация", "транскрипция" и т.д. Эти термины заимствованы из сферы человеческой коммуникации. Они появились в молекулярной биологии благодаря кибернетике. Нужно отметить, что применительно к молекулярной биологии кибернетическая компьютерная метафора аналогична той, которая вдохновляет когнитивистскую парадигму (метафора мозга как компьютера). По всей вероятности, в обоих случаях эта метафора ошибочна, и, тем не менее, здесь нельзя не отметить влияния кибернетики. Противоречивость этой науки видна уже хотя бы в том, что теория биологической самоорганизации, принятая кибернетиками второго поколения, предоставляет серьёзные аргументы против отождествления ДНК с генетической программой (само употребление слова "программа" в биологии очень знаменательно). Таким образом, кибернетика прямо или опосредованно вдохновила две противоположные теории. Возможно, именно эти противоречия внутри самой кибернетики мешают адекватно проследить её историю воздействия.

Кибернетика и коннективизм

Примером упомянутых противоречий внутри кибернетики может служить расхождение между двумя её основателями – Норбертом Винером и Уорреном МакКаллоком. Винер понимал кибернетику как науку, стремящуюся отслеживать и прорабатывать аналогии между организмами и машинами. В свою очередь, МакКаллок утверждал, что всё, что мы узнаём об организмах, ведёт нас к выводу о том, что они не просто аналогичны машинам, но и сами являются машинами. Так, мозг – это плохо понятая разновидность вычислительной машины. По мнению МакКаллока, кибернетика помогала разрушить стену между широким миром физики и узким гетто сознания.

МакКаллок считал, что машина служит моделью для организма, понимаемого как структура (мозг) и как функция (сознание). В 1943 году в статье о логическом исчислении применительно к деятельности нервной системы Уоррен МакКаллок попытался продемонстрировать принципиальную возможность существования логической машины, эквивалентной машине Тьюринга, которая в отношении своей структуры и поведения может пониматься как идеализация анатомии и физиологии мозга. Это сделало возможным не только понимание функции мозга (сознания) в качестве механизма, но и понимание его структуры как машины. По мнению самого МакКаллока, становилось возможным разрешить старую проблему соотношения души и тела, или же воплощения сознания. Мозг является машиной, сознание также является машиной, и в обоих случаях речь идёт об од-

ной и той же машине – следовательно, мозг и сознание суть одно и то же. МакКаллок выдвинул идею о том, что функционирование центральной нервной системы можно понимать как коммуникационную сеть, состоящую из сообщающихся друг с другом нейронов. При этом важно помнить, что ионная природа синаптической связи и распространения нервного импульса была прояснена лишь десятилетием позже, в 1952 году. Однако уже в 1943 году МакКаллок предложил модель мозга как сети идеализированных или формальных нейронов. Каждый нейрон получает импульсы от соседних нейронов, а сам активируется в том случае, если взвешенная сумма единиц и нулей, кодирующих наличие или отсутствие импульса в афферентных синапсах, превосходит определённый предел – порог возбуждения. Согласно МакКаллоку, каждый идеальный нейрон является элементарным арифметическим вычислителем, "калькулятором", вычисляющим логическую функцию antecedентов. Мозг в целом является сетью таких вычислителей. МакКаллок интересовался, в частности, наличием сети замкнутых цепей, циклов и петель в сети нейронов, а также проблематикой круговой причинности. В этих явлениях МакКаллок усматривал возможность объяснения памяти и формирования общих понятий. При этом МакКаллок подчёркивал дискретный характер нейронного импульса (либо 1, либо 0), предлагая модель логического типа. Кибернетик стремился извлечь из центральной нервной системы более общий уровень организации, и на этом уровне реконструировать наблюдаемые функции реальной нервной системы. Таким образом, получила свою определённую идеализированную модель нейронной сети. Эта модель демонстрировала сущностную черту нервной системы, а именно то, что она является нейронной сетью. Именно эта идея лежит в основе современного коннективизма. В этой парадигме сети способны к обучению, распознаванию паттернов, ассоциативной памяти и т.д. С точки зрения ортодоксального когнитивизма мышление есть вычисление по модели компьютера, то есть последовательное вычисление с применением символов, имеющих как физическую реальность, так и репрезентационное значение. В свою очередь, с точки зрения подхода, основанного на нейронных сетях, мышление также есть вычисление, но не последовательное, а параллельное. В силу относительной медленности нейронов (по сравнению с компьютером) имеет место некоторая компенсация благодаря параллельной работе сети. Интересующее нас поведение сети возникает на уровне всей системы взаимодействий между элементами. Этот принцип лежит в основе коннективизма или коннекционизма – второй основной парадигмы в когнитивной науке, наряду с когнитивизмом.

Коннективизм нацелен на объяснение интеллектуальных способностей субъекта при помощи искусственных нейронных сетей. Нейронные сети представляют собой упрощённые модели мозга, состоящие из значительного числа элементов, являющихся аналогами нейронов, а также весовые коэффициенты, которые измеряют силу связей между нейронами. Подобные модели, как показывают эксперименты, способны обучаться таким навыкам, как распознавание лица или определение простой грамматической структуры. Целью настоящей статьи не является исследование коннективизма, а лишь указание на исторически пионерскую роль кибернетики в исследовании сетей "искусственных" нейронов. Отметим лишь, что коннективизм предоставляет альтернативу классическому когнитивизму, согласно которому сознание аналогично цифровому компьютеру, оперирующему с символическим языком. Убеждения и желания, согласно этой концепции, являются состояниями мозга, обладающими символическим содержанием. Так, убеждение относительно того, что в холодильнике есть молоко, является состоянием мозга, содержащим символы, соответствующие молоку и холодильнику. Коннективизм, со своей стороны, утверждает, что обработка информации мозгом имеет несимволический характер. В этом отношении коннективизм близок к изначальной кибернетической позиции, являющейся его далёким предком.

Впоследствии, в своей второй фазе развития кибернетика стремилась моделировать естественный интеллект, оставаясь в контакте с нейронаукой. Она продолжила исследование самоорганизующихся систем. Однако другой проект, исторически связанный с кибернетикой – исследование искусственного интеллекта – пошёл по иному пути, связав себя не с биологией, а с развитием компьютеров. Программа исследования искусственного интеллекта, в свою очередь, способствовала становлению когнитивизма. Здесь мы видим, что кибернетика, парадоксальным образом, явилась вдохновителем двух соперничающих парадигм в когнитивной науке – когнитивизма и коннективизма.

В этом контексте следует упомянуть не только о связи кибернетики с современным коннективизмом, но и о её роли в развитии компьютеров. Один из основателей кибернетики, Джон фон Нейман, был консультантом проекта ЭНИАК (Электронный числовой интегратор и вычислитель) по созданию первого электронного цифрового вычислителя общего назначения. Именно он сформулировал различие между hardware и software,

программой и физическим "механизмом" вычислительной машины. Это различие стало не только важным концептуальным вкладом в когнитивную науку, использующую компьютерную метафору. Это различие, кроме того, заложило понятийные основания для второго поколения компьютеров. Таким образом, рождение метафоры мозга как вычислительной машины не было вызвано развитием производства компьютеров. Напротив, эта метафора сама ускорила развитие компьютеров. Напомним, что кибернетика вначале отождествила сознание с логической машиной. Затем мозг был отождествлён с такой машиной, и из того, что речь шла об одной и той же машине, следовала идентичность мозга и сознания. Лишь спустя некоторое время появляется сама физическая машина как таковая – компьютер. По словам французского философа Ж.-П. Дюпюи, исследовавшего историю кибернетики, "Если Тьюринг был отцом компьютера, то фон Нейман был акушером или повивальной бабкой. Очевидно, что недостаёт третьего элемента: лона. Лоном послужило – нужно, наконец, это признать, – машина МакКаллока". Таким образом, несколько парадоксален тот факт, что один из отцов-основателей кибернетики Уоррен МакКаллок не только внёс вклад (по большому счёту непризнанный) в развитие парадигмы коннективизма, но и способствовал развитию компьютера.

Кибернетика, философия и когнитивная наука

Когнитивная наука, возможно, в большей степени, чем многие другие науки, связана с философией. Философия вдохновляет когнитивную науку, делает её единым целым. Без философии работа велась бы отдельно в психологии, лингвистике, нейробиологии, проекте искусственного интеллекта, но не существовало бы когнитивной науки как таковой. Именно философы – не психологи, лингвисты или нейрофизиологи – проводили рефлексию и систематизировали основную установку, разделяемую учёными в различных дисциплинах, которые вместе и составляют область когнитивной науки. Именно такая совместная установка, общая картина и удерживает вместе эти разные дисциплины. Конечно, нельзя говорить об одной-единственной парадигме в когнитивной науке – как уже говорилось, в действительности можно выделить, по меньшей мере, две парадигмы (когнитивизм и коннективизм). Но обе эти парадигмы не совсем соответствуют определению Томаса Куна, поскольку между ними возможна общая платформа и существуют определённые точки соприкосновения. Эти парадигмы являются частью единого проекта – когнитивной науки, вдохновляемой определённой философией.

Философия, о которой идёт речь – это аналитическая философия сознания, которая сама родилась из философии языка. Изначально аналитическая философия стремилась порвать с психологизмом. Этот разрыв осуществляется и в мысли Фреге, Рассела, Карнапа с их логицизмом, и в мысли второго Витгенштейна и всей Оксфордской школы философии обыденного языка. По Витгенштейну, невозможность существования личного языка означает, что единственный доступ к мысли осуществляется через анализ языка как публичной деятельности, руководствующейся нормами в определённой общине. Всё это предполагает отказ от того, чтобы основывать философию на психологии, и утверждение приоритета исследования языка. Однако за языковым поворотом последовал когнитивный поворот. Таким образом, как ни парадоксально это выглядит, но отказ от психологизма, в конечном счёте, привёл к появлению когнитивной психологии – философской психологии. Здесь свою роль сыграли разные философии языка – в частности, проект генеративной грамматики Хомского или же прагматика Поля Грайса, согласно которой собеседники "входят в голову" друг друга: в самом деле, природу языка и языкового общения можно объяснить только на основании определённых когнитивных способностей субъектов.

Философия сознания, которая проистекает из когнитивного поворота, остаётся под значительным влиянием философии языка. В этом контексте нужно вновь вернуться к проблеме репрезентации. В когнитивной философии ментальное состояние представляет или "репрезентирует" нечто в том случае, если оно обладает содержанием, и это содержание относится к миру. Такие ментальные состояния, обладающие репрезентативной способностью, называются интенциональными. Интенциональность ментальных состояний связана с тем, что на английском языке называется "aboutness" – то есть с тем фактом, что они имеют место относительно определённых объектов, "о" которых они говорят. В современной философии ведутся споры относительно природы содержания репрезентации. Однако в общем можно сказать, что ответ на этот вопрос имеет чисто языковой характер. Среди ментальных состояний особо выделяются те, которые вслед за Берtrandом Расселом называют "пропозициональными установками". Считается, что эти ментальные состояния связывают психологическую установку типа "полагать, что", "желать, чтобы", "опасаться, что", "иметь намерение, чтобы" и т.д. с некоторой пропозицией о мире. В одной из версий когнитивной науки, исповедуемой Джерри Фодором и Зеноном

Пилишином, такая пропозиция выражается предложением на языке мысли, "менталезе" – личном языке, чьи символы вписаны в материальный субстрат мозга. Далеко не все когнитивные философы признают существование языка мысли. Тем не менее, практически универсально признаётся, что критерий ментальной интенциональности имеет языковой характер. Ментальная интенциональность интерпретируется здесь в терминах логической интенциональности. Предложения языка, используемые для того, чтобы приписать ментальное состояние, имеют свойство интенциональности. Это означает, что они нарушают правила логической экстенциональности. Одно из таких правил предполагает возможность экзистенциального обобщения. Например, из истинности утверждения: "Машина Ивана находится в гараже" можно сделать вывод о том, что существует гараж и существует машина Ивана. Напротив, из утверждения "Иван полагает, что кентавры пасутся на Олимпе" не следует ни существование кентавров, ни не-существование Олимпа.

Второе правило экстенциональности, которое нарушается интенциональным высказыванием, относится к заменимости терминов, обладающих идентичной референцией. Так, иностранец, незнакомец с определением Петербурга как северной столицы, знает, что Петербург – второй по величине город Российской Федерации. Однако он не знает, что "северная столица – второй по величине город Российской Федерации". Описывая ментальное состояние этого иностранца, мы не можем заменить термин "Петербург" термином "Северная столица", несмотря на то, что оба эти термина имеют одинаковую референцию. Это явление называется референциальной непрозрачностью. Так, Родерик Чизолм писал относительно языковой интерпретации интенциональности: "Большинство из нас знало в 1944 году, что Эйзенхауэр был главнокомандующим, но хотя он был идентичен тому человеку, который заменил Трумэна на посту президента, неистинно утверждение о том, что в 1944 году мы знали, что человек, который заменит Трумэна, был главнокомандующим".

Это изначальное отождествление интенциональности с интенциональностью, проистекавшее из языковой интерпретации ментального феномена, явилось источником проблем для философии сознания. Дело в том, что языковая интерпретация феномена интенционализации с большим трудом поддается натурализации. Но ведь натурализация сознания – одна из основных целей современной когнитивной науки. Трудно себе представить, каким образом языковые основания интенциональности можно обосновать при помощи законов физики. Если исключить элиминативный материализм, то когнитивная наука, в особенности когнитивизм, стремится сохранить принцип обыденной психологии, согласно которому ментальные состояния имеют каузальную роль в объяснении поведения (например: я направляюсь к холодильнику потому, что полагаю, что там есть молоко). Но для этого содержание ментального состояния следует понимать в терминах внутренних свойств ментального состояния. В действительности натурализация интенциональности, основанной на языковой концепции, возможна только в том случае, если лишить ментальные состояния и ментальные свойства каузальной эффективности, сделав их чистыми эпифеноменами.

Одна из главных проблем, связанных с интенциональностью в когнитивной философии, заключается в том, что интенциональность перестаёт быть ментальным актом, выходящим за пределы себя к своему объекту, и вместе с тем остающимся внутри себя – именно так, как трансценденцию в имманентности понимали интенциональность Brentano и Husserl. В когнитивной философии интенциональность становится ментальным состоянием, наделённым некоторым содержанием. Это содержание соотносится с объектом, чьё существование не гарантировано существованием самого ментального состояния. Содержание сознания не экстенционально, а интенционально, оно имеет чисто языковой характер. Именно ментальные состояния обладают свойством интенциональности, понимаемым как языковое отношение с объектами или положениями дел внешнего мира, внеположного сознанию. Дихотомия экстенционального и интенционального по сути дела предполагает дуализм сознание – мир. Дуалистическая концепция сознания (даже если речь идёт об имплицитном, скрытом дуализме) не поддается натурализации. В этом контексте попыткой компромиссного решения явилась теория аномального монизма Доналда Дэвидсона. Согласно этой теории, в отношении каузальности, в конечном счёте, существуют только физические события. Тем не менее, на концептуальном уровне ментальные понятия не могут редуцироваться к физическим понятиям. Таким образом, каузальное отношение имеет экстенциональный характер, оно связывает между собой события в мире, основанные на законах физики. В свою очередь, объяснение имеет интенциональный характер, и предполагает ментальные свойства и события. Таким образом, по крайней мере, на концептуальном уровне, дуализм неустраним.

Согласно французскому философу Ж.-П. Дюпюи, из этого следует парадоксальный с точки зрения истории философии вывод. Возможно, что трансцендентальная философия легче поддаётся натурализации, чем философия языка.

В самом деле, кибернетический проект изучения сознания может пониматься как определённая философия – трансцендентальная философия. Подобно трансцендентальной философии, кибернетика (возможно, прежде всего, в работе Уоррена МакКаллока) стремилась к универсальности. Этот проект был нацелен на поиск формальных условий когнитивной деятельности, общих для всех и любых систем, способных к когниции – будь то люди, животные или машины. Целью проекта было изучение всех возможных модусов интеллекта – таким образом, проект выходил за пределы тех частных проявлений интеллекта, к которым способны люди. Таким образом, кибернетика стремилась раскрыть априорные условия возможности знания и обосновать всеобщий характер знания. Кибернетика чётко различает эмпирические законы познания и необходимые правила. Так, МакКаллок стремился, с одной стороны, создать экспериментальную эпистемологию, с другой – предоставить физические основы для априорных синтетических суждений. МакКаллок и Питтс ставили себе целью показать возможность разработки сети, способной к воспроизводству основных способностей разума. Конечно же, парадоксальность кибернетики как трансцендентальной философии заключается в том, что это философия без трансцендентального субъекта. Таким образом, кибернетика предлагала модель разума (сознания) без субъекта. В этом смысле кибернетический проект напоминал деконструкцию метафизики субъекта.

Заключение

Несмотря на свою обширную историю воздействия, кибернетика так и не стала отдельной дисциплиной. В настоящее время кибернетикой занимаются немногие учёные, и у неё нет крупных центров. Это связано, во многом, со сложностью и абстрактностью предмета кибернетики, а также с тем, что кибернетика второго порядка трансформировалась в новые проекты – такие, как проект аутопойесиса. Возможно, самая главная причина трудностей кибернетики лежит в сложности поддержания единства междисциплинарной области знания, в условиях, когда ускоренное развитие получили отдельные проекты более практического толка, порождённые или стимулированные кибернетикой, – например, вычислительная наука, искусственный интеллект, теория нейронных сетей и многие другие.

Тем не менее, современная когнитивная наука должна знать свои исторические корни, уходящие, с одной стороны – в кибернетику, с другой – в философию языка. Это знание необходимо, прежде всего, для понимания истоков современных трудностей, с которыми сталкивается когнитивная наука. Однако это знание нужно и для предотвращения будущих и исправления прошлых ошибок. В частности, одной из ошибок кибернетики была чрезмерная приверженность идее машины Тьюринга и положениям, связанным с ней. Однако кибернетика содержала в себе потенциал, который теоретически позволяет преодолеть её собственные заблуждения. В этом контексте поучительна дискуссия во время одной из конференций Мэйси, посвящённая "цифровому" или же, напротив, "аналоговому" устройству интеллекта. Цифровые устройства, будучи прерывными, дискретными, содержат кодированную информацию, и способны к передаче большего количества информации, чем аналоговые. Фон Нейман различал кодированные, дискретные сообщения, такие как нервный импульс, и непрерывные сообщения, такие как передача гормонального сигнала. В свою очередь, Норберт Винер в контексте этой дискуссии обратился к языку теории динамических систем. Он предложил рассмотреть физическую систему с немногими равновесными состояниями, и с чётко разграниченными бассейнами аттракторов (областей, начальных условий, ведущих к определённому равновесному состоянию). Система по большей части будет находиться в одном из своих состояний равновесия. В этом случае внутренняя динамика системы будет непрерывной, но её "феноменология" будет дискретной. Незначительные изменения начальных условий, вплоть до достижения точки бифуркации, не воздействуют на равновесие системы. По достижении точки бифуркации система может совершить резкий скачок от одного состояния равновесия к другому в результате незначительной вариации в начальных условиях. Чем сильнее притяжение в системе аттрактора, относящегося к определённому равновесному состоянию, тем меньше система проводит времени вне состояний равновесия, и тем более дискретно её поведение. Таким образом, "цифровой", дискретный, или же "аналоговый", непрерывный характер поведения системы – это вопрос степени, и возможна целая гамма поведений между чисто цифровым и чисто аналоговым характером.

К сожалению, теория динамических систем не получила полного развития в первой кибернетике. Между тем нужно отметить, что эта теория, вместе с динамическим мо-

делированием, является серьёзной альтернативой когнитивизму. Когнитивизм унаследовал от кибернетики приверженность к машине Тьюринга, основанной на булевой алгебре, и в соответствии с этим он понимает ментальные состояния строго дискретно. Теория динамических систем показывает, что дискретность диалектически неотделима от непрерывности системы. За видимой дискретностью ментального состояния может стоять непрерывность системы, "движущейся" от одного аттрактора к другому. При этом теория динамических систем, как и сама кибернетика, и в противоположность когнитивизму, имеет сугубо не-репрезентационистский характер. Возможно, что вторая парадигма когнитивной науки – коннективизм – в действительности не является самостоятельной парадигмой. Она может примкнуть либо к когнитивизму с его идеей репрезентации, либо к теории динамических систем или родственной ей синергетике – ведь вполне естественно понимать нейронную сеть, как динамическую систему. Такая альтернатива является одним из уроков истории когнитивной науки и её предка – кибернетики.

Что касается философской составляющей, то одной из упущенных возможностей для кибернетики стал несостоявшийся союз с феноменологией. Несмотря на деконструкцию субъекта кибернетикой, такой союз, возможно, мог бы быть плодотворен для кибернетики. Это соображение подкреплено эмпирическими данными. В контексте нашей статьи важно отметить, что существует направление в когнитивной науке, которое является плодом союза теории аутопойесиса, теории динамических систем и феноменологии. Речь идёт об энактивизме; одно из наиболее ярких выражений названный тройственный союз получил в работах Эвана Томпсона, который сотрудничал с Ф. Варелой. Если учесть, что сама теория аутопойесиса восходит к кибернетике, то можно сказать, что энактивизм реализует возможности, упущенные этой дисциплиной.

Список использованных источников

1. Капра Ф. Паутина жизни. – Москва: "София", 2003.
2. Descombes V. *La Dénrée mentale*, Éditions de Minuit. Paris, 1995.
3. Dupuy J.-P. *On the Origins of Cognitive Science*. MIT Press, 2009.
4. Garson J. "Connectionism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2015/entries/connectionism/>>.
5. Heylighen F., Joslyn C. *Cybernetics and Second-Order Cybernetics*, in: R.A. Meyers (ed.), *Encyclopedia of Physical Science & Technology* (3rd ed.). New York: Academic Press, 2001.
6. Wilson R.A. *Cartesian Psychology and Physical Minds*. Cambridge University Press, 1997.

УДК 124.5

A.N. Tokmakov

SACRALITY AND TECHNOLOGY

This article was first demonstrated with many examples of the primacy of intangible sacred values as criteria for evaluating the technologies with respect to the utilitarian in the cultures of antiquity and modernity, substantiates the importance of sacred evaluation techniques for the society and the individual.

Keywords: technology, evaluation, value, prohibition, sacred, intangible, choice.

А.Н. Токмаков¹**САКРАЛЬНОСТЬ И ТЕХНИКА**

В статье на многочисленных примерах показана первичность нематериальных священных ценностей как критериев оценки техники по отношению к утилитарным в культурах древности и современности, обоснована важность сакральной оценки техники для общества и личности.

Ключевые слова: техника, оценка, ценность, запрет, сакральное, нематериальное, выбор.

Во все эпохи, включая и наше время, техника оценивалась и оценивается с позиции определённых ценностей и запретов, т.е. несла и несёт в себе аксиологический смысл. В культурах современных развитых стран по отношению к ней применяются главным образом утилитаристские критерии отбора. Духовные мерилы, независимые от материальных потребностей, почти не используются. Однако для древних, традиционных культур они были одними из главных, и для техники могли иметь сущностный характер. Здесь речь пойдёт о сакральных ценностях и запретах. Сакральное мы будем понимать в христианском смысле, как священное, святое, высшее, данное богом или связанное с ним, и требующее обязательного сохранения и выполнения. Это ценности и запреты сами по себе, т.е. безусловные. В древности полагали, что они даны богами, обожествлёнными предками, мифическими героями, тотемами, духами и др., в том числе и некоторые моральные ценности.

Среди безусловных могли быть классы материальных ценностей и сами конкретные вещи. Ими, кроме прочего, мог быть как некий вид техники, так и единичная техника – какая-либо реликвия – используемое орудие, технология и т.п. Такую технику можно назвать сакральной, так как она, из-за прямой или косвенной, духовной или материальной связи с первичным сакрумом, также стала священной. Эта техника символизировала священные идеалы и табу только во вторую очередь. В первую очередь она воплощала их в своей форме, конструкции, материалах, функциях и других характеристиках, могла повторять их и точно, и примерно, формально, внешне. Поэтому образно-сакральное, эстетическое восприятие ослаблялось по отношению к аналитическому, конструктивно-сакральному пониманию техники [1]. К тому же сакральные черты обнаруживались в ней не задним числом, а, наоборот, с них эта техника начиналась.

В науках, изучающих архаические культуры, широко известно, что многие технические изобретения и сооружения людьми древности приписывались богам, обожествлённым предкам, мифическим героям и др., которые изначально считались сакральными. Вместе с ними сакральными объявлялись виды их технической деятельности и их технические дары людям. Боги строили, вытёсывали, плели, ковали, ткали, лепили вселенную [2]. Боги либо учили людей этому, либо помогали им, либо люди сами видели, как они это делают. Человек мог продолжать творение, начатое сакральным существом и т.п. Религиозно-мифологические технические представления для древних техников и ремесленников служили моделями их деятельности. В целом традиционное хозяйство, включающее в себя технику, не отделялось от ритуальной деятельности. Например, в Шумерском царстве одно и то же строение было и культовым, и хозяйственным – в нём хранились тростник, битум, медные орудия труда и совершались религиозные культы [3]. Также в древнегреческих храмах, святилищах были найдены хозяйственные изделия из железа [4].

Поэтому изменять, совершенствовать традиционное хозяйство чисто ради удовлетворения материальных потребностей, игнорируя высшие духовные регуляторы и без религиозной санкции, а, следовательно, и устранять, заменять, не использовать такую сакральную технику для традиционного общества было недопустимо. Это было чревато

¹ Токмаков А.Н., менеджер, кандидат философских наук, доцент; Общество с ограниченной ответственностью "Экзист", г. Санкт-Петербург
Tokmakov A.N., manager, PhD, Associate Professor; Limited Liability Company "Exist", St. Petersburg
E-mail: alexalexalex636363@mail.ru

внесением дисгармонии в бытие, его разрушением, утратой одной из сущностных сторон своей жизни, этнической идентичности. Таким образом, многие виды технической деятельности становились сакральными повседневными традициями, а технические средства и системы – традиционными, включёнными в систему жизнеобеспечения какого-либо этноса. Поэтому всякая сконструированная в нём вещь воплощает в себе эту традиционность и сама становится традиционной. Технические каноны и традиции делают изделия устойчивыми по форме, сочетанию узлов и деталей, неизменными по функциям и свойствам, способам их применения, технологиям обработки сырья, а также определяют их потребление [5].

Не только отдельные виды техники, но и вся производственная деятельность была частью сложной религиозно-культурной технологии, образуя религиозно-производственный комплекс [6]. Для представителей образа жизни, подчиняющегося мифическим представлениям, ценностям и запретам, вообще было характерно рассматривать систему жизнеобеспечения, хозяйства в целом как сакральную, так как она была продолжением и воплощением сакральных культов. Культ был первоначальной иррациональной техникой, с помощью которой хотели достичь священного. А хозяйство, т.е. уже рациональная техника, были вторичными, подчиняющимися первой, являлись её продолжением во имя сакрального.

В этой статье мы попытаемся показать некоторые виды сакральной повседневной рациональной техники, имевшие место в различных традиционных культурах мира в различные периоды истории человечества. Под техникой мы будем понимать искусственные рациональные средства сознательного преобразования людьми потоков вещества (материи вообще), энергии и информации, отвечающие трём признакам: с помощью их удовлетворяли человеческие потребности, они были социально признаны, актуально функционировали. Мы выделим следующие виды такой техники: материальная – либо преобразующая эти потоки с потреблением энергии (орудия труда, излучения, вещества, применяемые способы и технологии, техника тела человека и животных (в том числе микроорганизмов)), либо являющаяся пассивным условием этого преобразования, т.е. без потребления энергии (различные виды помещений, в том числе хранилища, жилища, одежда, вещества и др.); идеальная техника – технические и технологические знания (в том числе модели), навыки; сложносоставная, т.е. являющаяся комбинацией материальной и идеальной техники – техническая деятельность, промысел, ремесло, вся система жизнеобеспечения, поселение. Более современные простые и сложносоставные виды техники – машины, агрегаты, автоматы, современные производства, программные средства и пр. – мы не будем рассматривать. К техносфере, жизнеобеспечивающей этносы, кроме техники, мы относим технические материалы, источники энергии (в том числе пищу), отходы, пространство и время технического преобразования, естественные условия, необходимые для функционирования техники. Понятие традиционного хозяйства не включает последние, но содержит в себе, кроме частей остальной техносферы, также неразвитые экономические отношения.

Вначале на примерах мы покажем, какая материальная сакральная техника была характерна для традиционных обществ. Известно, что древние народы почитали сельскохозяйственные орудия и первое, изобретённое ими оружие. Согласно Геродоту первым скифам в солнечном сиянии с неба упали плуг и ярмо, секира и чаша. Гесиод описывает то, как мать Земля-Гея изготовила из железа серп [7]. Римский историк Квинт Курций Руфт небесными дарами называет для земледельцев – плуг и ярмо для быка, для воинов – копье и стрелу [8]. Таким образом, эта техника сакрализовалась, поскольку была даром богов. Сакральные запреты регламентировали форму и состав, а также обращение с оружием. Например, у тувинцев нельзя было осквернять его применением против негативно оцениваемого существа – стрелять в змей, собак и т.д. [9].

В древности часто сосуды, в том числе повседневные, должны были иметь круглую или полукруглую (овальную) форму, так как эта форма была присуща сакральной неиссякаемой чаше или преобразующей чаше возрождения, которая в сумме этих функций была вечным двигателем бытия. Поэтому также и ванны для давления винограда в Древней Греции и Риме были округлыми. Виноград, его гроздь умирают в ваннах и возрождаются в новом качестве виноградного сусла. Поэтому также и древнеримские дионисийские саркофаги имели внутреннюю форму полукруглой давилки, в которой тело умирало и переходило в новую форму – ипостась [10].

Часто в традиционных культурах сакрализовался домашний очаг, а позднее – печь. Например, мордва, которая в старину поклонялась богу огня и верила, что под печью обитало божество дома [11]. Практически во всех этносах существовали каноны одежды. Её детали отражали в себе сакральные представления о верхнем и нижнем мире, о

чистом и нечистом, о правом и левом. Древние костюмы в целом могли обладать определённой степенью близости к сакруму. Также существовали его запреты на ношение определённой одежды. Например, мужская одежда во многих этносах считалась сакральной.

У всех кочевых народов священные требования и запреты регламентировали планировку внутреннего пространства юрты. Также обстояло дело и в русских избах. В исламском доме запрещалось его полы загромождать мебелью, так как пустое пространство считалось сакральным. Оно не отвлекает, а способствует внутреннему созерцанию бога. Полы в доме также сакральны, так как к ним прикасаются лбы молящихся в момент единения с богом. К полу также прикасался Пророк [12].

У некоторых народов животные приручались из-за их сакральности, богоподобия, а затем использовались в повседневной технической деятельности, чтобы тем самым приблизиться к богу. Так произошло в Юго-Западной Азии, особенно в Месопотамии с туром – жертвенным животным, рога которого были похожи на мужское лунное божество – полумесяц. На турах до сих пор пашут землю [13]. Во многих древних культурах сакрализировались не только рабочие животные и техника вне тела, но и техника человеческого тела, в том числе его части. Например, рука, глаз [14].

В китайских мифах создание агротехнических сооружений в бассейне реки Хуанхэ приписывалось мифическим героям: прокладке каналов и исправление русла считалось деянием Юя, усмирившего воды и прокладывающего дороги. Делал он это нечеловеческими средствами – обращался в медведя, чтобы прорыть туннель, запрягал дракона, а карту будущих каналов он получил от богов [15]. В Западной Европе некоторые древние крепости изначально были построены в форме лабиринта, так как он был священной фигурой. Планировка городов древнего и средневекового Востока повторяла крестообразную основу буддийской мандалы – священной фигуры. А в римских городах с их перпендикулярными главными улицами кардо и декуманус прочитывается античная знаково-космогоническая тема. Горизонтальная иерархия древнерусских городов, где в центре находился храм, повторяла небесную иерархию. В них были места святые и нет, высокие и нет [16]. В немецких городах также присутствовала такая иерархия. Ярким примером её воплощения является Мюнстер. В мусульманской культуре традиционные дома и города были сориентированы по сторонам света так же как и священный кубический храм Кааба в Мекке, что делало их сакральными [17].

В культурах древности сакральные материальные технические средства чаще всего преобразовывали вещество (материю) и энергию. Однако некоторые из них были носителями информации. Например, у многих народов деньги, будучи инструментом хранения экономической информации, сакрализировались, так как имели божественное происхождение. А их круглая форма обуславливалась сакральностью круга [18].

Традиционные общества сакрализировали также идеальную (нематериальную) технику. В эпоху Античности труд определялся религиозно-мифологическими представлениями. Многие практические навыки (технэ) были определены и предписаны богами, поэтому являлись божьими законами, но уже не считались сверхъестественными [19]. Именно благодаря своей божественности эта нематериальная техника была священной. Например, Гомер писал, что бог Гефест одарил кузнецов своей мыслью, как найти горные железные руды [20]. В произведениях Гесиода и Гомера олимпийские боги были эталоном и источником знаний о том, как надо трудиться и жить. Космогония мифа выступала всякий раз в качестве модели труда, когда надо было что-нибудь создать – лодку или дом. Поэтому труд раба в Древней Греции не мог стать преобладающим, так как он чаще всего был представителем другой культуры [21].

Часто в традиционных обществах сакральная техника имела сложносоставной характер, т.е. была систематическим единством определённой материальной и идеальной техники. Например, в технической деятельности – ремёслах соединялись орудия, методы, навыки, техническое и технологическое знание, техника тела, технические пространство и время, а в непосредственных жизнеобеспечивающих промыслах – орудия, методы, организация людей, техника тела, технические пространство, время и природная среда.

Во многих древних культурах земледельческий труд был сакральным. В процессе молотбы происходило отделение зерна от стебля подобно священному ритуалу отделения головы животного-тотема или сородича-предка от тела. Как и голова, зерно, будучи частью архаической техносферы, считалось священным. Существовало также божество зерна. Таким образом, для древних хозяйство и сакральный культ были неотделимы [22]. Религия зороастризма считала земледелие богоугодным делом в отличие от городских ремесел [23]. В Китае с 1 тысячи до н.э. по 3 век н.э. почиталось рисовое земледелие, и было связано с государством – главной сакральной ценностью в этой стране. Создание и

сохранение государства было возможно только при наличии рисовой сельскохозяйственной технологии и соответствующей ей всей системы жизнеобеспечения. Стремление сохранить государство как высшую ценность заставило китайцев отдать предпочтение этой сельскохозяйственной технологии и соответствующей ей системе жизнеобеспечения, а не выращиванию пшеницы. Ведь возделывание риса в отличие от последнего не требовало распашки новых земель. Это позволило сохранить государство в определённом пространстве, а, следовательно, и его основные характеристики. Существенно изменённые его границы и природные условия заставили бы изменить форму государства [24]. Следовательно, и природная часть техносферы, в которой происходило выращивание риса, сама рисовая сельскохозяйственная технология и занятие ею были в древнем Китае священными.

В цивилизациях Древней Америки обеспечение продовольствием и строительство ритуализировались. Развивались только те технологии, которые непосредственно касались и "подпитывали" их религию. Изначально именно она была группирующим и развивающим фактором технологий [25]. В эпоху античности реализация в деятельности навыков, полученных от богов, были частью человеческой природы и природы вообще [26]. А природа обладала признаками космоса, который был для греков благим и священным. От него сакральность передавалась и на божественные навыки. Также было и в Древнем Египте при строительстве пирамид. Участие в нём было священнодействием, так как оно совершалось по определённым сакральным технологиям. Таким образом, сакральные ценности определяют не только жилище и поселения как технику, но также техническую среду и технологии труда.

Можно также выделить те виды технической деятельности, которые регулируются сакральными запретами. Такую технику можно назвать табуированной. Например, по предположениям некоторых археологов, викинги, колонизировав юг Гренландии, несмотря на похолодание и гибель от голода, так и не поменяли скотоводство на способ жизнеобеспечения аборигенов – эскимосов, т.е. на ловлю рыбы, добычу тюленей, моржей и др., так как считали для себя недостойным заниматься промыслами эскимосов. А народ бумба в Конго в случае смерти вождя не должен был есть и работать, спать в домах, носить одежду, а, как дикари, прикрываться только тесёмками и листьями. И так до похорон вождя. В племени тонга одного из народов банту в случае смерти вождя жители стремились уйти из загрязнённой смертью деревни и перенести последнюю на новое место. Старые дома разрушались, старые повседневные законы отбрасывались, табу нарушались и налагались другие табу. На новое место переносились только старые крыши домов. Так происходило, потому что вождь считался гарантом мифического порядка, в том числе повседневного порядка жизнеобеспечения. Жители имитировали первоначальный мифический хаос, в который должен был погрузиться мир после смерти вождя [27]. Сакральными табу у многих народов был запрет охотиться на тотемных животных, охотиться в запрещённое духами время года, определёнными способами, в сакральных местах. Нельзя убивать слишком молодых животных и слишком много. То есть охота как вид технической деятельности регулировался сакральными запретами. Для буддистов охота и рыболовство были грешными промыслами, так как нарушали священный запрет насилия над всем живым [28]. В традиционных культурах также могла устанавливаться иерархия технологий в зависимости от степени их табуированности или сакральности.

В качестве примера сакрализации технического материала как части техносферы можно назвать металлы и особенно железо в эпоху античности. Появление и распространение железа в религиозном сознании ионийских греков было связано с экстатическим культом матери всех богов Кибелы. Гесиод изображал в "Теогонии" металлы как вырывающиеся и рождающиеся в дальних горах – в чреве матери Земли-Геи [29]. Священными духовными ценностями определялся и предмет труда ремесленников-мусульман. Они старались не нарушать природу вещей, так как она создана богом и прекрасна, сакральна. В силу этого в постройках они использовали естественные свойства вещей, камня. Архитектура ислама согласуется с внутренней природой строительного материала. Но ремесленник не устремлял постройки ввысь, к богу. Он приобщал их к нематериальному идеалу через естество материалов, так как в них уже есть идеал – божественная воля [30]. Первобытные жилища часто изготавливались из костья священного животного, устраивались в священной горе или на ней, что, считалось, защищало от злых сил. Землянку защищала сама Мать-Земля [31]. Шкуры и внутренности священных животных также становились сакральным техническим материалом, который широко использовался.

В архаических обществах сакрализировались и источники энергии. Например, огонь, пища, так как она необходима техническому человеку и сакральным рабочим животным. Во многих мировых культурах растительная пища, например рис, хлеб, счита-

лись священными, так как их дала сакральная Мать-Земля. Сакральным считалось и мясо тотемных животных.

Для технической деятельности, создания или использования техники выбирали также и священное техническое пространство и время. Например, место, на котором возводился древнерусский город, было также сакральным, так как на нём происходили божественные знамения: остановка повозки с иконой, появление иконы, видение богоматери, огненный столп и пр. План города старались вписать в естественный рельеф, так как последний был создан богом [32]. На Руси пахота, жатва, молотья считались тяжёлой работой, на которую в воскресенье налагался запрет ("Воскресенье отдай богу"). Сенокос и ряд других не полевых работ крестьяне могли выполнять и в воскресенье, хотя и это осуждалось священниками [33]. Вообще религиозные календари, будучи сакральными, достаточно жёстко регламентировали порядок работ по жизнеобеспечению этносов. То есть технологическое время также могло быть сакрально. Таким образом, табуированная и сакральная техника могли быть таковыми только в определённый промежуток времени и в определённых местах.

Почти у всех народов деятельность по их жизнеобеспечению происходила в определённой технической среде, которой становилась только та часть окружающей природы, на которую не был наложен сакральный запрет на вмешательство в неё. Например, в Таиланде монахи могли освятить деревья или леса и тем самым принять их в свой монастырь, что защищало их от вырубки. У многих народов, например, у бурятов, есть священные деревья, к которым нельзя даже прикасаться. Как часть сакральной технической среды можно понимать и реку Нил, которая для египтян была священной. Жрецы определяли правила земледелия в его долине [34].

Сакрализация всего технического происходила не только в древних культурах, но была характерна и для вполне современных обществ. Многие исследователи советской культуры отмечают, что индустриализация и техноструктура периода Сталина определялась идеологией того времени. Построение коммунизма, будучи высшей целью, вмещающей в себя осуществление материальных и духовных ценностей, освящала и всё то, что ей содействовало. В классовом варианте истории техники последняя становилась историческим союзником пролетариата и служила строительству социализма. Поэтому сакрализировалась техника вообще, и отношение к ней носило религиозные черты. Например, в оценке авиации, её применения, автотракторостроения сквозил сакральный смысл, так как они считались средством освобождения человека, победы над пространством и временем. Территория всей страны должна быть распланирована так, чтобы это способствовало расширению производства, т.е. рассматривалась как техническое пространство. Кроме того, любая техническая проблема сразу смыкалась с проблемой классовой борьбы. Например, завод, фабрика и вообще крупное производство как особые формы организации технологий приветствовались, так как формировали коллективистский дух коммуны [35]. Коллективизм как ценность также воплотился в строительстве коммунального жилья и в организации подсобных хозяйств. Однако в это время идеологизировалась всё же не какая-то конкретная техника, а техника в целом. Попытка отбора её, исходя из принципа партийности, не удалась.

Проведённый анализ показывает, что сакральная техника является значительным явлением в архаических культурах. Без того или иного её вида не обходилась ни одна система жизнеобеспечения. В процессах сохранения технической культуры понимание её сакральной сущности, включённости в сложную систему мифических представлений и ценностей является необходимым для адекватной интерпретации доставшегося нам культурного наследия. Вокруг сакральной техники выстраивалась вся система жизнеобеспечения древних этносов. Стремясь сохранить свои верования, свою духовную идентичность древние народы старались настолько, насколько возможно, приспособить своё хозяйство, направленное на удовлетворение материальных потребностей, к своим сакральным ценностям и включить в него сакральную технику.

Подобное стремление остаётся актуальным и в наше время, так как "не хлебом единым жив человек". И даже более. Высшие духовные ценности, смысл жизни для современного человека, даже если он их не осознаёт, имеют для него бóльшую значимость, чем для человека древности. Ведь они всё больше вытесняются современной экономикой, политикой, которые заказывают технику для удовлетворения материальных потребностей или примитивных духовных. Удовлетворение второстепенных и поверхностных потребностей порождает "духовный голод". И современный человек не знает, как его утолить. У него для этого нет технических возможностей. Поэтому модернизация современной техники должна подразумевать, в первую очередь, сакральную её оценку, т.е. оценку её с позиции высших ценностей людей и отдельной личности.

Список использованных источников

1. Бондаренко И.А. Древнерусское градостроительство: традиции и идеалы: учебное пособие. – Изд. 2-е, доп. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 95.
2. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники: Уч. пос. – М.: ИФРА-М, 2000. – С. 91.
3. Домников С.Д. Хозяйство и культура: Введение в феноменологию традиционного текста. – М.: ИФ РАН, 2009. – С. 87.
4. Лаптева М.Ю. У истоков древнегреческой цивилизации: Иония. XI–VI вв. до н.э. – СПб.: ИЦ "Гуманитарная Академия", 2009. – С. 162.
5. Каиров В.М. Традиции и исторический процесс. (Сквозь толщу лет). – Владикавказ: ТерекСКГМИ (ГГУ), 2008. – С. 29, 31.
6. Литвиненко В.А. Оптимизация технологического прогресса: пределы невозможного. – М.: Изд-во "Военный парад", 2004. – С. 43.
7. Лаптева М.Ю. У истоков древнегреческой цивилизации: Иония. XI–VI вв. до н.э. – СПб.: ИЦ "Гуманитарная Академия", 2009. – С. 158, 161.
8. Фёдоров П.П. Архаическое мышление: вчера, сегодня, завтра. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 57.
9. Даржа В.К. Традиционные мужские занятия тувинцев. – Т. 1: Хозяйство. Охота. Рыбалка. – Кызыл: Тувинское книжное изд-во, 2009. – С. 10.
10. Рагулина А.А. Сосуды: единство и многообразие // Языки культур: образ – понятие – образ: Сб. ст. – СПб.: Изд-во РХГА, 2009. – С. 363-365.
11. Корнишина Г.А. Экологическое воззрение Мордвы (религиозно-обрядовый аспект): монография – Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2008. – С. 83.
12. Наср С.Х. Исламское искусство и духовность / Пер. с араб. М.М. Салганик. – М.: ИПЦ Дизайн. Информация. Картография, 2009. – С. 70-72, 83, 88, 95.
13. Смит Р.Л. Наш дом планета Земля: Полемические очерки об экологии человека / Пер. с англ. – М.: Мысль, 1982. – С. 103.
14. Фёдоров П.П. Архаическое мышление: вчера, сегодня, завтра. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 56.
15. Попкова Н.В. Антропология техники. Становление. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 17-18.
16. Бондаренко И.А. Древнерусское градостроительство: традиции и идеалы: учебное пособие. – Изд. 2-е, доп. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 54, 82.
17. Наср С.Х. Исламское искусство и духовность / Пер. с араб. М.М. Салганик. – М.: ИПЦ Дизайн. Информация. Картография, 2009. – С. 70-72, 83, 88, 95.
18. Маклина С.Т. Семиотика культуры повседневности. – СПб.: Алетейя, 2009. – С. 191.
19. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники: Уч. пос. – М.: ИФРА-М, 2000. – С. 91.
20. Лаптева М.Ю. У истоков древнегреческой цивилизации: Иония. XI–VI вв. до н.э. – СПб.: ИЦ "Гуманитарная Академия", 2009. – С. 155.
21. Четырова Л.Б. Социальное конструирование труда. – Самара: Изд-во "Самарский университет", 2002. – С. 68-69, 80-81.
22. Домников С.Д. Хозяйство и культура: Введение в феноменологию традиционного текста. – М.: ИФ РАН, 2009. – С. 34.
23. Дмитриева Л.М. Религия в технизированном обществе: научное издание. – Омск: Изд-во ОмГГУ, 1996. – С. 155.
24. Кульпин–Губайдуллин Э.С. Восток: природа – технологии – ментальность на Дальнем Востоке. Изд-е 2-е доп. – М.: Книж. дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 142-146.
25. Литвиненко В.А. Оптимизация технологического прогресса: пределы невозможного. – М.: Изд-во "Военный парад", 2004. – С. 43.
26. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники: Уч. пос. – М.: ИФРА-М, 2000. – С. 91, 106, 109.
27. Иорданский В.Б. Круг и квадрат // Вопросы философии. – 2010. – № 3– С. 83.
28. Рыбакова М.В. Экологические практики в социокультурном контексте: монография. – М.: Современная экономика и право, 2008. – С. 62.
29. Лаптева М.Ю. У истоков древнегреческой цивилизации: Иония. XI–VI вв. до н.э. – СПб.: ИЦ "Гуманитарная Академия", 2009. – С. 158, 161.
30. Наср С.Х. Исламское искусство и духовность / Пер. с араб. М.М. Салганик. – М.: ИПЦ Дизайн. Информация. Картография, 2009. – С. 70-72, 83, 88, 95.

31. Бондаренко И.А. Древнерусское градостроительство: традиции и идеалы: учебное пособие. – Изд. 2-е, доп. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 48.
32. Бондаренко И.А. Древнерусское градостроительство: традиции и идеалы: учебное пособие. – Изд. 2-е, доп. – М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – С. 40-43.
33. Кузнецов С.В. Хозяйственные, религиозные и правовые традиции русских (19 – начало 21 вв.) – М.: ИЭА РАН, 2008. – С. 128.
34. Рыбакова М.В. Экологические практики в социокультурном контексте: монография. – М.: Современная экономика и право, 2008. – С. 62-63.
35. Афанасьев Ю.Н., Воронков Ю.С., Кувшинов С.В. Перемещение технологий как процесс межкультурного взаимодействия (немецкие авиационные специалисты в СССР. Жизнь и работа. 1945–1954 гг.): конспект лекций. – М.: РГГУ, 1998. – С. 47-52.

УДК 316.7

A.E. Shapovalova

QUESTIONS OF CULTURE SPEECH THE PROFESSIONAL WORK OF TEACHERS

The article discusses the issue of science lecturers' professional speech culture. It also examines why non-linguistic audience is skeptical of linguistic disciplines and provides new approaches of content formation of linguistic disciplines for science lecturers.

Keywords: speech culture, communicative competence, methods of linguistic disciplines.

А.Е. Шаповалова¹**ВОПРОСЫ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА**

В статье рассматриваются вопросы профессиональной культуры речи преподавателей технических и естественнонаучных специальностей. Особое внимание уделено выявлению причин скептического отношения слушателей-нефилологов к коммуникативно-ориентированным дисциплинам. Предложен новый подход к формированию содержания курса речевых дисциплин для аудитории негуманитарного профиля.

Ключевые слова: культура речи, коммуникативная компетентность, методика преподавания коммуникативно-ориентированных дисциплин.

Говоря о вопросах культуры речи в рамках преподавания гуманитарных дисциплин в техническом вузе, нужно начать с определения понятий. Культура речи рассматривается здесь не в теоретической плоскости, как раздел науки о языке, а в практическом плане – как культура речи говорящего. Культура речи говорящего заключается во владении нормами литературного языка, умении выбирать и организовывать языковые средства в зависимости от ситуации общения, соблюдении этики общения, что способствует эффективности коммуникации [1. С. 136]. Таким образом, в культуре речи говорящего выделяются три компонента (нормативный, коммуникативный и этический), равно значимые для достижения коммуникативных целей.

Культура речи входит в содержание различных коммуникативно-ориентированных дисциплин, таких как "Русский язык и культура речи", "Академическая риторика", "Коммуникативная педагогическая деятельность" и др. Часть из этих дисциплин входит в программы переподготовки и повышения квалификации, которые реализуются в вузах различных профилей, в том числе естественнонаучного и технического, и ориентированы на преподавательскую аудиторию.

Почему вопросам культуры речи в педагогической деятельности придаётся такое значение? С какими трудностями сталкивается преподаватель коммуникативно-ориентированных дисциплин в техническом вузе? В чём заключается специфика преподавания речевых дисциплин в негуманитарном вузе?

Если представить процесс преподавания дисциплины как процесс коммуникации, где отправителем информации является преподаватель, адресатом – его аудитория, а передаваемой информацией – содержание учебной дисциплины, то проблему преподавания коммуникативно-ориентированных дисциплин в техническом вузе можно рассмотреть с трёх сторон: с точки зрения преподавателя, аудитории и содержания дисциплины.

Начнём с восприятия аудитории.

Как известно, речь является профессиональным инструментом преподавателя и носителем учебной информации. Поэтому речевая культура профессиональной педагогической деятельности имеет первостепенное значение. Это утверждение бесспорно для преподавателей гуманитарных дисциплин, однако для их коллег, преподающих дисциплины естественнонаучного и технического циклов, значение культуры речи не столь очевидно. И этому есть ряд объяснений.

¹ Шаповалова А.Е., преподаватель кафедры "Организации и методики образовательного процесса", кандидат филологических наук, Военно-учебный научный центр Военно-Морского Флота "Военно-морская академия", г. Санкт-Петербург

Shapovalova A.E., Lecturer of the Department "Organization and methods of the educational process", PhD in Linguistics; Military Training Research Center of the Navy "Naval Academy", St. Petersburg

E-mail: kuzdra_glokaya@mail.ru

Во-первых, технические специалисты привыкли к языку формул, чертежей и расчётов, в которых слова играют второстепенную роль, а потому не заслуживают пристального внимания. Сухой текст, состоящий из длинного ряда формул, лишь изредка перемежаемых словами-связками "покажем", "если", "то", "отсюда", "следовательно", "нетрудно видеть", "таким образом" и др., мыслится как идеальный, не требующий никаких правок и дополнений.

Во-вторых, литературные нормы, знание которых является важной частью речевой культуры, зачастую идут вразрез со сложившимися нормами профессионального языка той или иной дисциплины. Так, например, программисты говорят "программное обеспечение" при норме "обеспечение", моряки – "рапорт" и "мичман" при норме "рапорт" и "мичманы", медики – "углубленный медицинский осмотр" и "сочетанная травма" при норме "углублённый" и "сочетанная", финансисты – "квартал" и "прибыль" при норме "квартал" и "прибыли" и т.д. Нормы литературного языка воспринимаются как нечто непривычное, неприемлемое и даже навязанное не известными негуманитарной аудитории (и поэтому резко оспариваемыми) авторитетами.

В-третьих, техническая аудитория, привыкшая к чёткости формулировок, однозначности и воспроизводимости получаемых результатов, конкретности своих задач, неосознанно ожидает того же и от естественного языка, а получает правила с исключениями, многозначность слов и обилие словарей с разной трактовкой одних и тех же норм. Это приводит в замешательство и нередко вызывает отторжение. Кроме того, нормы и правила русского языка устанавливаются не руководящими документами или нормативными актами, к которым привыкли апеллировать технические специалисты, а словарями и грамматиками, не имеющими статуса закона, что позволяет воспринимать их как нечто необязательное к изучению, запоминанию и использованию.

Наконец, в подавляющем большинстве случаев преподаватели технических дисциплин вполне удовлетворены своей речевой компетентностью и, следовательно, не видят необходимости в развитии и совершенствовании своей речевой культуры.

Перечисленные выше объяснения настороженного отношения к дисциплинам, связанным с речевой культурой, можно смело отнести не только к преподавателям технических дисциплин, но и к их студентам, хотя студенческая аудитория остаётся за рамками нашего анализа.

Прежде чем перейти к рассмотрению точки зрения преподавателя культуры речи, прокомментируем обозначенные причины.

Первая причина связана с представлением технической информации в виде символов (формул, графиков, чертежей), а не слов. Идеальные научно-технические, а также справочные тексты, адресованные специалистам, возможно, должны быть предельно насыщены собственно технической информацией (в символической форме), в которой слова выполняют только функцию связок. Однако учебные тексты, особенно устные, звучащие в аудитории, невозможно представить в подобном виде. В учебных текстах на первый план выступают такие качества, как ясность, понятность и выразительность. Задача педагога – доступно объяснить учебный материал, заинтересовать обучающихся его содержанием, удержать внимание аудитории. В решении этой задачи поможет не только знание предмета, но и способность ясно, доступно и увлекательно рассказать о нём, что возвращает нас к вопросу речевой культуры.

Что касается норм профессионального языка, то культура речи их не отрицает, но относит к узкой сфере употребления – собственно профессиональной. За пределами этой сферы действуют общелитературные нормы, знание которых мыслится как обязательное для любого образованного человека. Проблема же заключается в том, что технические специалисты (как и представители других профессий) настолько привыкают к своему профессиональному языку, что переносят его и в другие сферы общения. Иначе говоря, они забывают (или не умеют) переключать регистры общения. А ведь это умение является одним из составляющих речевой культуры. Проиллюстрируем это на хрестоматийном примере ответа академика И.П. Бардина, металлурга, на вопрос, как правильно произносить слово "километр": "Когда как. На заседании президиума академии – километр, иначе академик Виноградов морщиться будет. Ну, а на Новотульском заводе, конечно, километр, а то подумают, что зазнался Бардин".

Говоря о кажущейся нелогичности русского языка с его исключениями из правил, нужно подчеркнуть, что естественный язык, который сформировался более тысячелетия назад, продолжающий развиваться вместе с развитием общества, которое его использует, и обслуживающий множество сфер деятельности этого общества, невозможно загнать в жёсткие формальные рамки математического описания. И предъявлять к естественному языку те же требования, что и к языкам искусственно сконструированным, некорректно.

Последняя причина, по которой "технари" не видят надобности в изучении и совершенствовании культуры речи, заключается в том, что они удовлетворены уровнем своей речевой культуры. Действительно, зачем изучать дополнительные правила, если все вокруг говорит на одном языке и понимают друг друга? Практически для всех окружающих русский язык родной, все его знают с детства, так почему же горстка лингвистов считает, что они знают язык лучше, и указывают другим, как говорить? Рассуждающие подобным образом не учитывают того факта, что язык, равно как математика, физика, химия, медицина, является самостоятельным предметом научного интереса, и специалисты, изучающие его, действительно знают язык лучше остальных носителей языка. Именно это даёт им право профессионально рассуждать о закономерностях языкового развития и выводить на их основе нормы и правила эффективной коммуникации.

Комментируя причины равнодушия технической аудитории к вопросам культуры речи, мы частично перешли к рассмотрению проблемы преподавания коммуникативно-ориентированных дисциплин с точки зрения преподавателя. Выделим в этом рассмотрении три аспекта.

Первый из них связан со спецификой скептически настроенной аудитории, о чём говорилось выше. Без преодоления этого скептицизма педагогический диалог с аудиторией невозможен.

Второй аспект связан с оценкой коммуникативных умений технической аудитории. Основные проблемные точки – несоответствие речи литературным нормам, использование слов-паразитов ("вот", "значит", "это самое", "так сказать", "как бы"), нередко косноязычие, невыразительность речи (безэмоциональность и монотонность), стремление к наукообразию, ложно принимаемому за научность. В качестве примера последнего приведём небольшой фрагмент из одного учебно-методического пособия: "Качественный сравнительный анализ учитывает разнообразие случаев и их неоднородность в отношении каузальных условий и контекстов. В то же время метод даёт возможность определения паттернов, общих для кейсов, что традиционно является прерогативой количественного анализа". "Заумный" язык с множеством заимствованных вкраплений уместен, быть может, в научной статье, однако неприемлем в обычной методичке.

А ведь о сложных вещах можно и нужно говорить просто, как это делал, например, Р. Фейнман, лауреат Нобелевской премии, автор знаменитых "Фейнмановских лекций по физике". Блестящий учёный и педагог, Фейнман обладал даром рассказывать о физике просто, доступно и увлекательно. Приведём лишь один пример – объяснение энтропии с помощью аналогии с мокрым человеком, который пытается вытереться мокрыми полотенцами: "Теперь вытираться совсем невозможно, хотя у вас и много полотенец, а все потому, что в некотором смысле между вашей собственной влажностью и влажностью полотенца нет никакой разницы... После того как влажность всех предметов сравнялась, с этим уже ничего нельзя поделать... Так вот, если представить себе изолированную часть Вселенной и подождать достаточно долго, то из-за происходящих в мире случайностей энергия, как и вода, распределится по всей этой части равномерно, и от необратимости явлений не останется и следа» [2. С. 167-168].

Возвращаясь к речевой характеристике аудитории негуманитарного профиля, отметим ещё один специфический момент, имеющий отношение к военно-техническим вузам. Некоторые преподаватели военных вузов считают возможным использовать в учебном процессе грубое просторечие и даже обценнизмы, полагая, что это способствует более эффективному педагогическому воздействию на аудиторию. Думается, неправильность этого взгляда не нуждается в комментариях.

В целом перечисленные недостатки речевой культуры не воспринимаются такими; в целом, как уже говорилось, техническая аудитория удовлетворена уровнем своей коммуникативной компетентности. Более того, существует даже своего рода барьер для её совершенствования: многие слушатели не хотят становиться "белыми воронами", говорящими пусть на правильном, но непривычном для круга их общения языке. Всё это ставит перед преподавателем задачи формирования у аудитории осознанной потребности в изучении культуры речи и воспитания отношения к речи как к основному инструменту профессиональной деятельности.

Третий аспект связан с разработкой преподавателем структуры и содержания курса, что подводит нас к рассмотрению проблемы преподавания коммуникативно-ориентированных дисциплин с третьей стороны, а именно со стороны содержания этих дисциплин.

Как представляется, курс коммуникативно-ориентированных дисциплин для аудитории негуманитарного профиля, во-первых, должен иметь практическую направленность, непосредственно связанную с профессиональной деятельностью слушателей; во-

вторых, должен быть насыщен примерами современного словоупотребления, а не литературными цитатами, которые так любят филологи; и, наконец, должен быть увлекательным и интересным. Заинтересованность в изучении непрофильного курса достигается вовлечением аудитории в диалог, постановкой проблемных вопросов и актуальностью содержания, что связано с первыми двумя требованиями. Иными словами, в преподавании коммуникативно-ориентированных дисциплин в непрофильной аудитории целесообразно использовать приёмы научно-популярного изложения (при сохранении научности содержания).

Кроме того, по нашему мнению, целесообразно выделять 2-4 часа на вариативную часть курса, содержание которой формируется в зависимости от потребностей конкретной аудитории. Эти часы можно посвятить как более подробному изучению одной из тем основной части курса, так и обзору какой-либо новой темы, особенно интересующей слушателей. Это, разумеется, является непростой задачей для преподавателя и требует от него определённой гибкости, однако эти усилия приносят свои плоды. С одной стороны, аудитория, которой делегировано право выбора темы, является более мотивированной на изучение дисциплины и способна осознать свои потребности в совершенствовании речевой культуры. С другой стороны, тема, выбранная слушателями, способствует актуализации содержания курса для аудитории. Также стоит отметить, что обсуждение выбора темы способствует установлению субъект-субъектных отношений между преподавателем и обучающимися, что особенно важно для преподавательской аудитории.

Таким образом, проблема преподавания коммуникативно-ориентированных дисциплин в негуманитарном вузе имеет несколько аспектов рассмотрения: снисходительное отношение технической аудитории к гуманитарному знанию, особенно связанному с языком, которым, по мнению этой аудитории, она владеет в достаточной мере; неполное соответствие коммуникативных умений аудитории речевому статусу преподавателя и отсутствие стремления к речевому совершенствованию; особые требования к содержанию коммуникативно-ориентированных дисциплин для технических специалистов, ставящие перед преподавателем нестандартные педагогические задачи.

В отношении значения речевой культуры в профессиональной педагогической деятельности проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы.

1. Речь есть один из основных способов утверждения социального статуса личности, это своего рода визитная карточка человека. Статус преподавателя высшей школы диктует определённые требования к речи педагога, и несоблюдение этих требований свидетельствует о несоответствии человека с недостаточной речевой культурой статусу преподавателя.

2. Речь является важнейшим профессиональным инструментом педагога, и ею, как и любым инструментом, необходимо владеть на профессиональном уровне, что подразумевает элитарную культуру речи. Преподавателю недостаточно владеть специальными знаниями – нужно уметь передавать эти знания в доступной и занимательной форме с помощью точной, правильной и выразительной речи.

3. В речи педагога реализуется воспитательная функция образования, поскольку речь педагога воспринимается аудиторией как образец для подражания. Следовательно, вопрос развития и совершенствования речевой культуры должен быть актуален для любого преподавателя.

Список использованных источников

1. Зверев С.Э. Риторика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / С.Э. Зверев, О.Ю. Ефремов, А.Е. Шаповалова. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 311 с.
2. Фейнман Р. Характер физических законов / Р. Фейнман; пер. с англ. – М.: АСТ, 2014. – 256 с.

VI. СОЦИОЛОГИЯ И ПСИХОЛОГИЯ: ОБЩЕСТВО, ЛИЧНОСТЬ, ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

УДК 159.9

E.N. Ashanina, D.V. Lyamenkova

PSYCHOLOGICAL PROTECTION OF GRADUATES AND UNDERGRADUATES TECHNICAL HIGH SCHOOL

This article describes the psychological defense mechanisms, communication with the protective coping in crisis and stressful conditions of the individual. Shown the necessity of timely diagnosis of these conditions for the prevention of destructive behaviors and save society. With the help of psychological and statistical methods held of comparative analysis of the use of protection among postgraduates and bachelors technical high school

Keywords: protective mechanisms of personality, stress, crisis state of the person, psycho-emotional state, postgraduates, bachelors.

Е.Н. Ашанина¹, Д.В. Ляменкова²

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАЩИТЫ БАКАЛАВРОВ И АСПИРАНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

В статье описываются механизмы психологических защит, связь с защитно-совладающим поведением в кризисных и стрессовых состояниях личности. Показана необходимость своевременной диагностики этих состояний для профилактики деструктивных форм поведения и сохранения социума. С помощью психологических и статистических методов проводится сравнительный анализ использования этих защит среди аспирантов и бакалавров технического вуза.

Ключевые слова: защитные механизмы личности, стресс, кризисные состояния личности, психоэмоциональные состояния, аспиранты, бакалавры..

Проблема социально-психологической дезадаптации личности является центром внимания новой отрасли психологической науки – экстремальной психологии, одной из важнейших задач которой является преодоление стресса и кризисных состояний личности.

В повседневной жизни кризисные состояния личности чаще всего возникают на почве межличностных (семья, работа, взаимоотношения с противоположным полом) и внутриличностных конфликтов. Они могут быть обусловлены потерей близкого человека (кризисные состояния "утраты"), снижением социального статуса (безработные, крах карьеры), низким уровнем материальных доходов, невозможностью реализации личностью своих потенциальных возможностей [6].

Неоказание психологической помощи лицам с кризисными состояниями зачастую приводит к самоубийствам, длительным расстройством психического здоровья, депрессиям, конфликтам в семье и на работе. Кроме того, в качестве "выхода" из кризисного состояния личности может быть уход из социума в употребление психоактивных и наркотических средств, алкоголизация личности, её асоциальное (противоправное и преступное) поведение, игровая зависимость [5].

Это определяет высокую социальную значимость и необходимость постоянного совершенствования системы, средств и способов профилактики, коррекции кризисных состояний личности, психологической помощи и реабилитации таких лиц.

Термин "защитный механизм" был впервые применён З. Фрейдом в 1894 году в работе "Защитные нейропсихозы" для обозначения борьбы "Эго" против болезненных или невыносимых мыслей и аффектов. Механизмы психологической защиты возникают в результате интрапсихического конфликта между инстинктивными импульсами бессознательного и интериоризированными требованиями окружающей среды [9], [10]. В настоящее время существует множество классификаций защитных механизмов, но наиболее

1 Ашанина Е.Н., профессор кафедры социологии, доктор психологических наук; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Ashanina E.N., Professor of the Department of Sociology, Doctor of Psychology; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: elen.ashanina2015@yandex.ru

2 Ляменкова Д.В., PR-менеджер; PR-бюро ООО "Фрейд", г. Санкт-Петербург

Lyamenkova D.V., PR-manager; PR-bureau Ltd. "Freud", St. Petersburg

распространённым является их деление на первичные и вторичные [3], [8]. Первичные, или примитивные, защиты развиваются в довербальный период и действуют общим неиндифферентным образом (захватывают всю личность). Они действуют на границе "Я" и внешнего мира.

Вторичные, или высшие, защиты появляются в более позднем возрасте и действуют на внутренних границах личности ("Эго" и "Ид", "Эго" и "Супер-Эго"). Они обычно включаются в ситуациях угрозы самоуважению [1], [2].

Защитные механизмы возникают во фрустрирующих ситуациях, закрепляются в психике при повторении сходных ситуаций, актуализируются в них и обеспечивают адаптацию личности. Защитные механизмы начинают функционировать вместе с актуализацией непосредственных реакций на воздействие фрустрирующих ситуаций, но обычно используются в более длительных адаптивных процессах [7].

Поскольку защитно-совладающее поведение тесно связано с функционированием системы психологических защит личности, целью нашего исследования стало изучение выраженности различных механизмов психологической защиты (далее МПЗ) у бакалавров и аспирантов технического вуза.

Для этого применялся опросник "LSI" ("Индекс жизненного стиля"), который позволяет измерить основные механизмы психологической защиты личности: отрицание, подавление, регрессия, компенсация, проекция, замещение, интеллектуализация и реактивные образования. Чрезмерная выраженность какого-либо из этих механизмов может стать причиной неэффективного защитно-совладающего поведения и психологической дезадаптации.

Ниже мы кратко приведём описание МПЗ, которые диагностировались в нашем исследовании.

1. Отрицание – МПЗ, посредством которого личность отрицает некоторые фрустрирующие, вызывающие тревогу обстоятельства, либо какой-либо внутренний импульс или сторона отрицает самоё себя. Как правило, действие этого механизма проявляется в отрицании тех аспектов внешней реальности, которые, будучи очевидными для окружающих, тем не менее, не принимаются, не признаются самой личностью. Иными словами, информация, которая тревожит и может привести к конфликту, не воспринимается. Имеется в виду конфликт, возникающий при проявлении мотивов, противоречащих основным установкам личности, или информация, которая угрожает её самосохранению, самоуважению или социальному престижу.

2. Вытеснение – механизм защиты, посредством которого неприемлемые для личности желания, мысли, чувства приобретают неосознанный характер. По мнению большинства исследователей, этот механизм лежит в основе действия и других защитных механизмов личности.

3. Регрессия – МПЗ, при котором происходит возврат на более ранние стадии развития. Человек как бы возвращается в детство, а к детям предъявляют меньше требований. Таким образом, личность освобождает себя от необходимости решать "взрослые" сложные задачи.

4. Компенсация – МПЗ, при котором нежелательные качества заменяются путём приписывания себе достоинств и благоприятных характеристик других людей или путём фантазирования. При этом не происходит интеграции присвоенных черт в структуру личности. Часто данный механизм считается ведущим при наличии комплекса неполноценности (к примеру, гиперкомпенсация у подростков).

5. Проекция – предполагает вынесение вовне неприемлемых для личности чувств и мыслей путём приписывания их другим людям. Обычно проецируются социально неприемлемые, негативные чувства, но встречаются случаи, когда происходит проекция своих положительных качеств (к примеру, увлечённый своим делом преподаватель приписывает студентам заинтересованность в предмете).

6. Замещение (смещение) – действие этого защитного механизма проявляется в разрядке подавленных эмоций (как правило, враждебности, гнева), которые направляются на объекты, представляющие меньшую опасность или более доступные, чем те, что вызвали отрицательные эмоции и чувства. Например, мужчина, поссорившись на работе с начальником и не имея возможности ему ответить, вымещает свой гнев дома на более слабых жене и детях.

7. Интеллектуализация (рационализация) – склонность к преимущественно когнитивному преодолению стрессовой ситуации. Так, человек пытается найти логическое объяснение неприятным событиям, подвести под них теоретические конструкты и таким образом обесценить их.

8. Реактивные образования – преобразования положительного аффективного образования в отрицательное и наоборот. Целью действия данного механизма является устранение амбивалентности эмоций. Примером реактивного образования может служить поговорка "От любви до ненависти один шаг" [4].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика механизмов психологической защиты бакалавров и аспирантов технического вуза по данным методики "LSI", ($M \pm m$)

Механизмы психологической защиты	Бакалавры	Аспиранты	P<
Отрицание	71,67±1,45	73,47±2,27	–
Подавление	76,69±1,19	64,52±2,82	0,001
Регрессия	67,63±1,76	78,79±5,78	0,001
Компенсация	89,56±1,46	74,21±4,87	0,001
Проекция	64,88±1,17	66,35±4,99	–
Замещение	77,72±1,18	68,89±4,43	0,001
Интеллектуализация	70,42±1,53	78,66±4,78	0,001
Реактивные образования	70,67±1,54	70,12±5,55	–
Выявлены достоверные различия по 5 из 8 шкал (63 %)			

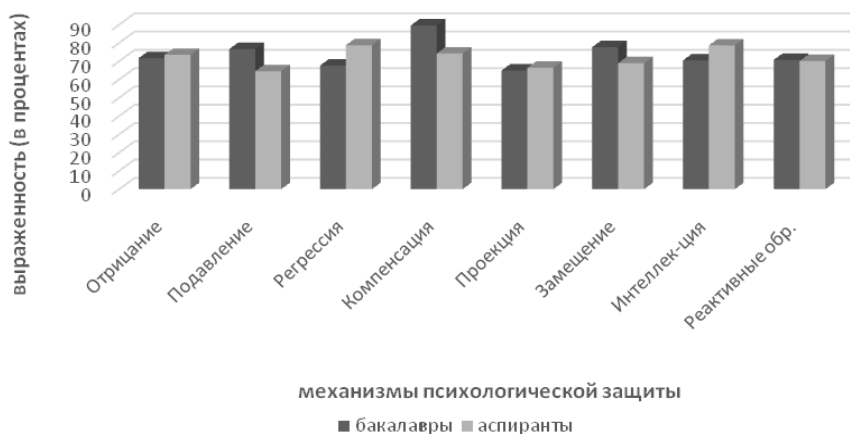


Рис. 1 – Графическое изображение данных табл. 1

Согласно данным, приведённым в табл. 1 и на рис. 1, выявлены достоверные различия по 5 из 8 шкал методики "LSI" (63 %) между бакалаврами и аспирантами. У бакалавров оказались более существенно выражены ($p < 0,001$) следующие МПЗ: "подавление", "компенсация", "замещение". У аспирантов выражены такие МПЗ, как "регрессия", "интеллектуализация". Такие результаты свидетельствуют о менее напряжённом функционировании системы психологической защиты аспирантов по сравнению с бакалаврами. Это указывает на их более благоприятное психоэмоциональное состояние и меньший уровень психологической дезадаптации. Различия в возрасте и в сфере деятельности оказывает существенное влияние в данном случае на формирование приоритетов для выбора той или иной стратегии. Бакалавры используют для защиты в стрессовых ситуациях МПЗ, выбор которых говорит об обусловленности восприятия окружающего мира и других людей собственными потребностями, а также о непроизвольном стремлении не допускать в сознание информацию, которая может неблагоприятно повлиять на их психологическое благополучие. Таким образом, отсутствие отреагирования негативных пере-

живаний в силу их неосознанности может приводить к усилению психологической дезадаптации. Аспиранты, как люди, активно вовлечённые в научную деятельность, используют в качестве психологической защиты "интеллектуализацию", объясняя происходящее с точки зрения логики. Давление же проблем взросления, самоактуализация, необходимость самостоятельно принимать решения подталкивают их к такому механизму защиты личности как "регрессия", который возвращает их в ложное состояние, не требующее ответственности с их стороны.

Понимание существования такого рода тенденций в выборе механизмов защиты личности в стрессовых ситуациях среди различных категорий обучающихся в вузах позволит специалистам верно выбирать стратегию взаимодействия и психологической помощи студентам, планировать профилактические мероприятия, способствовать гармоничному формированию личности внутри вуза.

Список использованных источников

1. Журбин В.И. Понятие психологической защиты в концепциях З. Фрейда и К. Роджерса / В.И. Журбин // Вопросы психологии – 1990. – № 4. – С. 56-59.
2. Киршбаум Э.И. Психологическая защита / Э.И. Киршбаум, А.И. Еремеева. – М.: Смысл, 2000. – 181 с.
3. Мак-Вильямс Н. Защитные механизмы // Психоаналитическая диагностика: Понимание структуры личности в клиническом процессе. – М.: Класс, 1998. – 480 с.
4. Матыцина Е.М. Психологические особенности защитно-совладающего поведения сотрудников государственного пожарного надзора и пожарных частей ГПС МЧС России: дис. ... канд. психол. наук, 2012. – 112 с.
5. Решетников М.М. Психологические экстремальные состояния. – СПб, 1999.
6. Романова Е.С., Гребенников Л.Р. Механизмы психологической защиты: генезис, функционирование, диагностика / Е.С. Романова, Л.Р. Гребенников. – Мытищи, 1996. – 144 с.
7. Самосознание и защитные механизмы личности. Хрестоматия. – Самара: Издательский Дом "БАХРАХ-М", 2003 – 656 с.
8. Фрейд А. Психология "Я" и защитные механизмы: пер. с англ. / А. Фрейд. – М.: Педагогика-Пресс, 1993. – 142 с.
9. Perrin M.A. Differences in PTSD prevalence and associated risk factors among World Trade Stress and Coping Among Firefighters 11 October 2011 Center disaster rescue and recovery workers / M.A. Perrin, L. DiGrande, K. Wheeler et al. // American Journal of Psychiatry. – 2007. – Vol. 164. – P. 1385-1390.
10. Plutchik R. A Structural Theory of Ego Defenses and Emotion / R. Plutchik, H. Kellerman, H. Conte // Izard C.E. (ed.) Emotions in Personality and Psychopathology. – N.Y.: Plenum Publishing Corporation, 1979. – P. 229-257.

УДК: 803.0

N.V. Tishchenko

**ON THE GENRES AND PECULIARITIES
OF POLITICAL DISCOURSE**

This article deals with the notion of political discourse; it studies various genres and classifications of this type of discourse. In the article, one can also find information on the peculiarities of political discourse.

Keywords: political discourse, genre, political language, functional style, power.

Н.В. Тищенко¹**К ВОПРОСУ О ЖАНРАХ И СПЕЦИФИКЕ
ПОЛИТИЧЕСКОГО ДИСКУРСА**

В данной статье рассматривается понятие политического дискурса, исследуются различные классификации и жанры политического дискурса, а также выявляются основные особенности данного вида дискурса.

Ключевые слова: политический дискурс, жанр, язык политики, функциональный стиль, власть.

Интерес к понятию дискурс возрос сравнительно недавно в связи с его значимостью для многих отраслей науки, таких как лингвистика, психология, политология и другие. Изучению политического дискурса посвятили свои труды Е.И. Шейгал, А.П. Чудинов, М. Фуко, Т. Ван Дейк, А. Алтунян, Р. Водак, В.Н. Базылев, Ж.В. Алексеева, Ф.Г. Баранов, С.И. Виноградов, В.И. Карасик и многие другие.

Одним из ведущих специалистов по проблематике политического дискурса на сегодняшний день является Е.И. Шейгал. Исследователь изучила деление первичных и вторичных речевых жанров М.М. Бахтина, что позволило применить данное деление к политическому дискурсу. В результате филолог выделила также первичные и вторичные жанры политического дискурса и к первым отнесла: "речи, заявления, дебаты, переговоры, декреты, конституции, партийные программы, лозунги и т.д." Вторичные жанры – это жанры бытового общения, их можно назвать "разговорами о политике", такой дискурс представляет собой "комментирование, обсуждение, интерпретацию, одним словом, реакцию на действия" [8. С. 269]. Автор считает, что движущим фактором составления речей является борьба за власть. Е.И. Шейгал берёт за базовые концепты политического дискурса "Власть", как совокупность образов механизма и живого существа, и "Политик". Говоря о семиотическом пространстве, автор отмечает наличие оппозиции "свои–чужие", вербальных и невербальных средств, а также оппозицию, которую создаёт различная коннотативная окраска высказываний.

Другая классификация, предложенная Е.И. Шейгал, основана на разграничении политического дискурса по его основной цели или интенции. В соответствии с этим критерием исследователь выделяет:

1. Ритуальные жанры, к которым относятся, например, инаугурационная речь, различные традиционные обращения к гражданам, юбилейные речи.

2. Ориентационные жанры, целью которых, в первую очередь, является предписание определённого порядка действий. К данному жанру относятся манифесты, конституция, указы, соглашения и др.

3. Агональные жанры. Данный жанр политического дискурса связан с попыткой управления человеческим поведением посредством как устной, так и письменной речи. К агональным жанрам Е.И. Шейгал относит предвыборные или парламентские дебаты, лозунги, рекламные речи.

Таким образом, в зависимости от цели, жанра и аспектов политического дискурса, специалисты имеют возможность выбрать тот или иной объект изучения. А.П. Чудинов выделяет несколько направлений исследования политического дискурса в современной лингвистике:

– исследование языковых, текстовых или дискурсивных феноменов. В данный аспект включается либо изучение единиц разных языковых уровней, либо изучение текстов в целом, а именно, их жанровой специфики или стилей, либо, в-третьих, предметом изучения становятся коммуникативные роли, тактики и стратегии;

¹ Тищенко Н.В., ассистент кафедры менеджмента и маркетинга; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Tishchenko N.V., Assistant of the Department of Management and Marketing; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: tishchnv@gmail.com

– исследование современного политического языка и историческое изучение политического языка. В исследованиях, занимающихся данными вопросами, рассматриваются проблемы динамики, эволюции политических метафор на протяжении времени и в связи с изменением политических ситуаций;

– исследование общих закономерностей политической коммуникации или изучение идиостилей политических лидеров, направлений и партий. Специалисты, занимающиеся данной проблематикой, стремятся изучить "речевые портреты" политиков, определить их роль в формировании имиджа того или иного политика, а также противопоставить и сравнить различных политических деятелей как в рамках одного государства, так и других стран;

– исследование институционального, медийного и других видов политического дискурса, то есть исследование не только текстов, созданных политическими деятелями, но и созданные другими гражданами, однако также затрагивающие политические вопросы;

– сопоставительные и несопоставительные исследования занимаются анализом политического дискурса различных стран, с целью выявления национально-культурной специфики, либо сопоставлением дискурса различных эпох.

Можно отметить то, что для политического дискурса особое значение имеют автор высказывания, цель речи, а также важна аудитория, или то, как адресанты полученного сообщения его интерпретируют, поэтому коммуникативная сторона дискурса играет такую значимую роль. По словам В.З. Демьянкова, содержание любого дискурса, обычно, хотя и не всегда, строится вокруг определённой темы – "топика", что особенно характерно для политического дискурса. Чтобы интерпретировать высказывания, входящие в состав одного цельного дискурса, слушатель предпринимает ряд "мер" по декодированию. А именно, интерпретатору требуется вначале установить, какие семантические связи, референтные отношения объединяют текст, какова его цель, т.е. функциональность текста. Проанализировав таким образом текст, слушатель соотносит его с "дискуссионным топиком". Это помогает интерпретатору воссоздать мысленный образ автора дискурса, к которому добавляются собственные оценки интерпретатора. Ссылаясь на работу Н. Бадалони, автор утверждает, что данная модель интерпретации дискурса слушателем универсальна, поэтому у автора появляется способ воздействовать на слушателя с помощью погружения его в свой мысленный мир. Также автор отмечает некоторые особенности, которые определяют язык политики. Так, например, "политическая лексика", считает исследователь, терминологична, а также многие языковые знаки могут употребляться не в прямом значении. В число других особенностей входят следующие: специфическая структура дискурса и его специфическая реализация.

В.З. Демьянков даёт развёрнутую характеристику политического дискурса, говоря о его оценочности, агрессивности, эффективности, убедительности и аргументативности. Оценочность можно выявить, анализируя некоторые группы высказываний, например:

– высказывания, которые подаются автором в виде вопросов, "скрытые высказывания";

– выборочный ответ на вопросы, где некоторые вопросы остаются без комментариев оратора;

– специфические трактовки и описание тех или иных вопросов;

– констатирование фактов, предписания действовать;

– описание решения проблем либо в негативном, либо в позитивном ключе и др.

Агрессивность, характерная политическому дискурсу связана с характерной для него полемичностью.

Так как автор видит основной целью политического дискурса убеждение, то для него становится важной эффективностью речи. Для достижения наибольшей эффективности не всегда достаточно использовать только лишь логичные аргументы. Оратору важно воздействовать на эмоции слушателей, учитывать их моральные установки и ценности. Важную роль также играет удачная компоновка речи, где защищаемое положение помещается в определённое место дискурса. Среди способов "уничтожения противника", автор называет высмеивание, однако считает едва ли допустимым юмор оскорбительный. Очень важно не опускаться до оскорбления личности противника, вместо этого всегда следует говорить о неверности его аргументации. Оратор всегда должен учитывать и то, с какой аудиторией ему приходится иметь дело. Так, В.З. Демьянков выделяет слушателей с пассивным восприятием, с активным участием и с сопротивлением внушению [3].

А.П. Чудинов в своей работе "Политическая лингвистика", также даёт характеристику политическому дискурсу и выделяет следующие особенности:

- 1) ритуальность и информативность;
- 2) институциональность и личностный характер;
- 3) эзотеричность и общедоступность;
- 4) редукционизм и многоаспектность информации в политическом тексте;
- 5) авторство и анонимность политического текста;
- 6) интертекстуальность и автономность политического текста;
- 7) агрессивность и толерантность в политической коммуникации.

Язык политики включён в раздел языкознания – политическую лингвистику, занимающуюся одним из аспектов политического дискурса – его языковой наполненностью. В научной литературе можно встретить выражения "функциональный стиль политики", "специальная политическая лексика", собственно "язык политики". В чём же заключается особенность языка политики?

Исследователь В. Шмидт считает, что "общим признаком политической лексики... является её идеологическая обусловленность" [9. С. 74], с чем сложно согласиться, так как политическое сознание человека лишь в очень редких случаях сводится исключительно к идеологии.

Некоторые лингвисты отрицают существование языка политики. Так, например, Й. Рокошова полагает, что не существует каких-либо специфических черт, которые отличали бы язык политики от других типов коммуникации.

Другие исследователи, например Г. Кульжанова, считают, что язык политики – это особый функциональный стиль. Это та часть языка, использование которой помогает политикам в достижении тех или иных целей.

Можно сделать вывод о том, что общепринятого определения политического дискурса на сегодняшний день не существует, как и не существует единого мнения о наличии или отсутствии специфического языка политики. Однако, можно рассматривать политический дискурс как коммуникацию, которая происходит в рамках определённого социально-психологического контекста, "в которой отправитель и получатель наделяются определёнными социальными ролями согласно их участию в политической жизни, которая и является предметом коммуникации" [6].

Мы будем придерживаться той точки зрения, по которой политический дискурс и политический язык можно отнести к особому функциональному стилю. В связи с этим, следует остановиться ещё на некоторых особенностях политической лексики. Стоит отметить то, что язык политики, всё же не так специфичен, как, например, язык медицины или юриспруденции. Между ним и так называемым общеязыком постоянно осуществляется взаимообмен: слова из политической сферы входят в состав языка, неокрашенного никаким стилем, нейтрального языка и, наоборот, слова из нейтрального языка могут принимать новые значения и использоваться как специфические термины языка политики.

О взаимосвязи власти и языка пишет Ф.Г. Дугин в своей работе "Философия политики". По мнению автора "властные отношения закреплены в языке". Продолжая свою мысль, автор заявляет, что любое языковое явление, будь то отдельное слово или предложение, представляют собой "структуризацию властных отношений" [4. С. 387].

Автор проводит параллель, используя своего рода метафору, где говорит о том, что само предложение представляет собой отношения власти, где есть подлежащее, сказуемое и зависимые от них члены предложения. Из этого автор делает вывод о том, что в каждом предложении мы воссоздаём и утверждаем властные функции [4. С. 388].

Говоря о специфических особенностях языка политики, В. Шмидт также отмечает обилие арготизмов, т.е. слов и выражений, заимствованных из различных сфер и диалектов [9. С. 73]. Эти слова имеют яркую экспрессивную окраску, высока их убеждающая сила, поэтому они так важны для языка политики. Наличие такого рода языковых единиц обусловлено, в первую очередь, тем, что политический дискурс охватывает огромное множество различных вопросов, тем самым находясь в тесной связи с разнообразными социальными и профессиональными сферами.

Таким образом, можно сказать, что дискурс власти пронизывает всё наше существование и заявляет о себе не только языком политических деятелей, но и нейтральным языком, которым мы пользуемся в обыденных ситуациях общения. Однако язык политики, т.е. язык политических деятелей или, пользуясь терминологическим аппаратом Е.И. Шейгал, язык текстов, относящихся к первичным жанрам политического дискурса, имеет свои специфические особенности, которые могут варьироваться в зависимости от темы сообщения и от личности автора речи, но в целом остаются неизменными.

Список использованных источников

1. Арутюнова Н.Д. Дискурс / Н.Д. Арутюнова // Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева – М.: Сов. Энциклопедия, 1990. – С. 136-137.
2. Варламова Е.В. Отличительные особенности политического дискурса [Электронный ресурс] / Е.В. Варламова // <http://asu.edu.ru/images/File/lzdatelstvo/G12%2838%29/8.pdf> . – 21.03.2016.
3. Демьянков В.З. Текст и дискурс как термины и как слова быденного языка // Язык и личность / Отв. ред. В.Н. Топоров. – М.: Языки славянских культур, 2005. – С. 34-55.
4. Дугин А.Г. Философия политики. – М.: Аркогея, 2004. – 614 с.
5. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Волгоград: Перемена, 2002. – 331 с.
6. Маслова В.И. Политический дискурс: языковые игры или игры в слова? / Политическая лингвистика. – Вып. 1(24). – Екатеринбург, 2008. – С. 43-48.
7. Чернявская В.Е. Дискурс власти и власть дискурса: проблемы речевого воздействия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Чернявская. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 185 с. Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека – online.
8. Шейгал Е.И. Семиотика политического дискурса: монография. – Москва – Волгоград: Перемена, 2000. – 367 с.
9. Шмидт В. Соотношение языка и политики как предмет исследования социальной эффективности языка с позиции марксизма-ленинизма // Актуальные проблемы языкознания ГДР. – М.: Прогресс, 1979. – 309 с.
10. Политический дискурс: методы анализа тематической структуры и метафоричности / Баранов А.Н. [и др.]. – М.: [Фонд ИНДЕМ], 2004. – 94 с.

VII. ИСТОРИЯ: ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

УДК 94 + 343.3

А.В. Gurkin, М.М. Shumilov

TERRORISM: THE HISTORY AND PRESENT STATE

The article deals with the concept of terrorism and its classification. Covering the history of its occurrence in the world, specific examples of terrorist acts in different historical periods and in our days are shown. A comparative analysis of the actions of terrorists in the past and modern terrorist organizations is carried out. The article examines terrorism as a complex multifaceted social phenomenon. The necessity to strengthen the fight with terrorism is reasoned.

Keywords: history of terrorism; fight against terrorism; terrorism as a social phenomenon; danger of terrorism for society.

А.Б. Гуркин¹, М.М. Шумилов²

ТЕРРОРИЗМ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

В статье раскрывается понятие терроризма, даётся его классификация по направлениям и видам. Освещается история его возникновения, приводятся конкретные примеры действий террористов в различные исторические эпохи и в наши дни. Проводится сравнительный анализ действий террористов прошлого и современных террористических организаций. Обосновывается необходимость усиления борьбы с терроризмом.

Ключевые слова: история терроризма; борьба с терроризмом; терроризм как социальное явление; опасность терроризма для общества.

Одной из острейших проблем человечества на рубеже XX–XXI веков является террор. Террористические акты происходят по всему миру практически ежедневно, они стали страшной реальностью жизни многих стран. Для некоторых регионов террор превратился в серьёзную преграду на пути развития экономики, государственности и общества в целом. Проблема терроризма как негативного общественного явления чрезвычайно актуальна на сегодняшний день и для России. Нельзя не согласиться с мнением, что терроризм "представляет глобальную угрозу современной международной безопасности, безопасности личности, общества и государства" [1. С. 3]. Не случайно террор уже стали называть "чумой XXI века" и даже "врагом № 1" человечества.

В настоящее время имеется большое число исследований, посвящённых теме терроризма и борьбы с ним, однако по многим вопросам, касающимся данной проблемы, единство мнений отсутствует. Нет даже единого определения самого понятия "терроризм", хотя можно встретить более сотни существующих дефиниций этого термина, как в законодательствах различных стран, так и в научной литературе.

Согласно статье 205 УК РФ террористическим актом (т.е. проявлением терроризма) является: "Совершение взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий, в целях дестабилизации деятельности органов власти или международных организаций либо воздействия на принятие ими решений, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях" [2].

Государственный департамент США (статья 22, раздел 2656 Кодекса законов США) определяет терроризм как "преднамеренное политически мотивированное насилие в отношении невоенных целей, которое совершается субнациональными группами или

1 Гуркин А.Б., заведующий кафедрой истории Отечества, науки и культуры, кандидат исторических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Gurkin A.B., Head of the Department of History of the Fatherland, Scientific and Cultural Organization, PhD in Historical Sciences, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: rpgurkin@mail.ru

2 Шумилов М.М., профессор кафедры международных отношений, доктор исторических наук, профессор; Северо-Западный институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

Shumilov M.M., Professor of the Department of International Relations, Doctor of Historical Sciences, Professor; North-West Institute of Management – Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg

E-mail: mshumilov@mail.ru

тайными агентами, и целью которого обычно является воздействие на аудиторию" [3. С. 21].

То, что согласно определению Госдепа терроризмом является насилие лишь в отношении "невоенных целей", явно сужает понятие этого явления. Американский историк Уолтер Лакер, один из ведущих специалистов, исследующих проблему террора, по данному поводу замечает: "А если группа вооружённых людей утром атакует солдат, а вечером – гражданских лиц? Являются они террористами или в течение дня их природа меняется?" [3. С. 21]. Интересно отметить, что в США у Министерства обороны и Федерального бюро расследований есть свои определения террористической деятельности, отличные от определения Госдепа. Между тем, определение терроризма для США имеет практическое значение, поскольку влечёт за собой важные последствия для законоприменительной практики. Как пишет в своей статье, опубликованной в газете "The Washington Times" от 24 октября 2014 года, журналист Даниэль Пайпс: "Терроризм, со всеми правовыми и финансовыми последствиями, не может оставаться неопределённым, субъективным понятием, а требует точного и чёткого определения, применяемого последовательно" [4].

Важность выработки чёткого определения терроризма хорошо понимают все, занимающиеся этой проблемой. Как уже отмечалось, в настоящее время существует более сотни определений. И.В. Михеев в своей работе даже указывает, что их сейчас уже "около двухсот". Такое положение дел он объясняет "как сложностью самого явления, которым является терроризм, так и факторами субъективного характера, существующими на внутригосударственном и международном уровнях" [5].

Отсутствие единого определения терроризма связано не только с тем, что существуют различные трактовки этого сложного явления, но и с различным пониманием того, кого необходимо отнести к террористам. Поэтому зачастую происходит произвольная трактовка самого понятия терроризма и неоправданное его расширение. В результате проявлением терроризма начинают считать любое проявление насилия. Одновременно с этим наблюдается и неоправданное сужение понятия терроризма, дабы к нему не отнести деяния так называемых "легитимных борцов за свободу".

Большинство специалистов, исследующих проблему террора, ставят под сомнение возможность появления единого определения терроризма в обозримом будущем, а Уолтер Лакер даже считает, что единого определения терроризма вообще никогда не будет найдено, поскольку "существует не одна, а множество форм терроризма, которые значительно отличаются друг от друга в зависимости от времени и пространства, а также по мотивации, проявлениям и целям" [3. С. 21]. Фактически такого же мнения придерживается и российский специалист по проблеме террора О.В. Будницкий: "По-видимому, дать некое всеобщее определение терроризма весьма затруднительно (если вообще возможно), хотя очевидно, что его неотъемлемыми чертами действительно являются угроза жизни и безопасности людей и политическая мотивировка применения насильственных действий" [6].

В терроризме обычно выделяют три направления: националистический, религиозный и социальный. На практике все эти виды, как правило, переплетаются друг с другом. Терроризм – явление многоликое: и социальное, и политическое, и психологическое. Он всегда представляет собой реакцию общества (вернее, его части) на определённые процессы, происходящие в какой-либо стране, регионе или мире в целом. Стремительное развитие современной цивилизации повлекло за собой обострение множества глобальных проблем. Как отмечает в своей работе С.У. Дикаев, "наличие в мире множества террористических организаций и их активизация отражают процесс усложнения международных противоречий, возникновение и существование многоплановых международных конфликтов, вовлечение в них всё большего числа этносов, государств и конфессий" [7. С. 5].

Исходя из оценки субъекта террористической деятельности, терроризм делится на: 1) неорганизованный (индивидуальный); 2) организованный (осуществляемый террористической организацией); 3) государственный (осуществляемый государством против гражданских лиц); 4) поддерживаемый государством (государство само не участвует в терроризме, но финансирует и поддерживает террористические группировки). Первоначально термины "террор" и "терроризм" использовались как синонимы, независимо от субъекта, осуществляющего террористическое действие, но во второй половине XX века (в 1970-х–1980-х годах) эти понятия стали различать. В настоящее время "террор" трактуется как нелегитимное насилие со стороны государства по отношению к обществу в целом либо к диссидентам и оппозиции. "Терроризм" – практика нелегитимного насилия, реализуемая противостоящими государству силами и организациями" [8].

Следует также учитывать, что практически во всех войнах воюющими сторонами в той или иной мере применяются террористические методы. Наиболее наглядно это можно увидеть на примере действий войск нацистской Германии (особенно войск СС), проводивших политику террора на оккупированных территориях: публичные казни, расстрел заложников, уничтожение целых сёл и деревень вместе с их жителями и т.д. Целью всех этих карательных акций было стремление посеять страх у населения, сломить волю к сопротивлению.

Как известно, термин "террор" происходит от латинского "terror" – "страх, ужас". Сущностью террора является устрашение людей для достижения определённых целей. Терроризм – это политика, основанная на систематическом применении террора. В политический лексикон термин "террор" вошёл во времена Великой Французской революции. Однако в научной среде нет единства мнений о времени возникновения этого явления. Одни исследователи полагают, что терроризм зародился в античные времена, другие, как, например, французский историк М. Ферро, утверждают, что терроризм является порождением средневековья, относя его к "специфической исламской традиции Хошашинов XI–XII веков", а О.В. Будницкий считает "справедливым мнение историков, относящих возникновение явления, именуемого "терроризмом" к последней трети XIX – началу XX веков" [6].

На наш взгляд, сам феномен терроризма зародился даже раньше античности – истоки этого явления следует искать ещё в первобытном обществе. Подобную точку зрения разделяют многие авторы. Например, А.А. Королёв в своей монографии пишет: "Наверное, террор в личном и общественном сознании людей существует испокон веков, ещё со времён формирования архетипа "мы-они", "свой-чужой" [9]. Такого же мнения придерживается Н.Н. Афанасьев и В.С. Шукшин, которые полагают, что террор "относится к разряду столь же древних явлений, как и само насилие" [10. С. 3].

Дошедшие до нашего времени источники свидетельствуют о том, что в Древней Греции и Древнем Риме довольно часто использовались методы террора – как правило, это были случаи политических убийств. Примером может служить убийство Юлия Цезаря. Вместе с тем, следует понимать, что хотя терроризм, несомненно, и является одной из древнейших форм насилия, отнюдь не каждое проявление насилия, в том числе и по отношению к политическим деятелям, можно считать проявлением террора. Так, некоторые историки называют убийство царя Македонии Филиппа II террористическим актом. А.А. Королёв в своей работе по этому поводу отмечает: "Есть сведения о том, что ещё за триста сорок лет до нашей эры отец Александра Македонского был убит в результате теракта" [9]. Как нам представляется, такая оценка убийства Филиппа II Македонского неверна. Произошедшее с ним является следствием его конфликта с убийцей – Павсанием. Убийство стало мстью Павсания Филиппу II за нарушение кодекса мужского гетеризма – тех отношений, в которых они оба состояли. Поэтому данный случай нужно рассматривать как проявление личной мести, а не как проявление политического террора.

Рассматривая такое явление как терроризм, следует также учитывать и то, что учёные, занимающиеся этой проблемой, по-разному относятся к возможности использования современных терминов для оценки событий далёкого прошлого. Уже упоминавшийся О.В. Будницкий в своей работе весьма негативно относится к такой практике: "Для историка существует опасность модернизировать события прошлого и привести в свой анализ оценки времени, в котором он живёт и пишет...", поскольку, по его мнению, это означает "пойти на уступки политической конъюнктуре" [6]. Однако подобное утверждение явно нуждается в уточнении и поправке.

Действительно, нельзя не замечать отличий между терроризмом, существовавшим в прошлые века, и терроризмом, существующим в настоящее время – речь идёт о различных исторических эпохах и совершенно иной ментальности. Формы и методы терроризма также претерпели изменения. Отличительными чертами современного терроризма являются высокий уровень технической оснащённости, организации и финансирования, а сам он всё больше приобретает международный характер.

Однако за этими отличиями существует и много общего, что в значительной степени "объединяет", если можно так выразиться, терроризм "всех времён". Прежде всего, неизменной всегда остаётся сущность терроризма – это устрашение с помощью насилия. Целью этого устрашения является стремление террористов добиться дестабилизации общества и использовать дальнейшее развитие событий в нужном им направлении. А затем решить поставленные задачи, коими могут быть проведение реформ, революция, захват власти, получение независимости для отдельных территорий и т.д. Что касается различий ментальности людей разных исторических эпох, то, конечно же, нельзя не признавать их, но вместе с тем, ментальность самих террористов со временем мало измени-

лась. У них всех, особенно у непосредственных исполнителей террористических актов, присутствует фанатическая убежденность в своей правоте, готовность пожертвовать собой ради достижения "высших целей", что в наибольшей степени прослеживается в формах религиозного терроризма.

В наши дни, как и в прошедшие эпохи, для возникновения и развития терроризма необходима поддержка или, по крайней мере, сочувствие ему общества (или его части). Терроризм, как прежде, так и теперь – это реакция населения (его части) на какие-либо серьезные изменения, происходящие в стране.

Общим является и то, что в прошлом, так же как и сейчас, существовали все три направления терроризма и многие его формы, практикуемые в настоящее время. Проиллюстрируем это несколькими примерами из прошлого. Например, в истории Древнего Рима известно применение государственного терроризма, что связано с именем диктатора Луция Корнелия Суллы, который в целях борьбы со своими политическими противниками и пополнения казны применил проскрипции – своеобразный список тех, кто объявлялся вне закона на территории Рима. Каждый убивший внесённого в этот список получал половину его имущества.

Другим достаточно показательным примером является деятельность одной из ранних террористических группировок – иудейской секты сикариев, "кинжальщиков". Она была названа так, поскольку её члены в качестве оружия использовали кинжал или короткий меч – "сику". Секта действовала в Иудее в I веке н.э. Её члены боролись против римлян и представителей еврейской знати, сотрудничавших с Римом. По своей сути, сикарии, возглавлявшие социальный протест против верхов еврейского общества, являлись яркими националистами и религиозными фанатиками. В действиях сикариев явно прослеживалось религиозное изуверство, сочетавшееся с политическим терроризмом. Если внимательно проанализировать действия этой секты, то видно, что у неё много общего с современными террористическими организациями, прежде всего, исламскими. Можно даже сказать, что она является их прообразом.

Примером из средневековья служит деятельность такой террористической организации как исламская секта ассасинов. По всей видимости, название секты произошло от арабского "хашашин". Так называли человека, употребляющего гашиш – наркотик, производимый из индийской конопли. Его можно было не только курить, но и пить, есть и жевать. Секта возникла в начале XI века, основателем её был шейх Хасан I ибн Саббах (1054–1125), вошедший в историю под именем Горного Старца. Захватив крепость Аламут, высящуюся на неприступной горе, он превратил её в столицу своего государства, в которое вошли некоторые горные районы Сирии, Ирака, Ливана и Ирана. Созданное шейхом государство просуществовало почти два века – с 1090 по 1256 годы, пока не было разгромлено монголо-татарами.

Лидер ассасинов осуществлял убийства своих религиозных и политических противников. Для исполнения этих террористических актов в секту после тщательного отбора принимали физически крепких юношей, которых готовили к роли убийц, превращая в фидаев (в переводе с арабского – "жертвующих собой во имя веры"). Фактически это были безжалостные убийцы-смертники. Начав с убийства главного визиря сельджукского султана, фидаи пополнили кровавый список своих жертв сотнями имён князей, мулл, султанов, маркизов, герцогов и королей. Среди их жертв были король Иерусалимский Конрад Монферратский, герцог Людвиг I Баварский и граф Триполи Раймунд II. Адепты секты наводили ужас на всех правителей и представителей духовенства, не случайно у европейцев термин "ассасин" стал тождественен слову "убийца".

Нетрудно заметить, что действия ассасинов очень схожи с действиями современных исламских террористических организаций: и те и другие применяют тактику индивидуального террора, опираясь на подготовленных террористов-смертников. Только ассасины (фидаи) для проведения своих акций использовали холодное оружие (как правило, это были отравленные ножи и кинжалы), а современные смертники (шахиды) предпочитают взрывчатку (пояс шахида). Для обработки смертников, как тогда, так и сейчас, активно применяется идея о том, что смерть за веру – это прямой путь в рай.

Ограниченные рамки статьи не позволяют подробно остановиться на истории терроризма, следует лишь отметить, что наибольшее распространение терроризм получил в Новое и Новейшее время. Большинство авторов считает, что "в своих современных формах терроризм возникает в XIX веке в Европе" [8]. Именно тогда формируется идеология терроризма, и он становится значимым фактором политической жизни.

К концу 60-х годов XX века границы терроризма расширились настолько, что появились основания говорить о такой его форме, как международный терроризм. Эта форма стала быстро развиваться и на рубеже XX–XXI веков приобрела ужасающий размах. К

числу наиболее масштабных террористических акций начала XXI века, конечно же, следует отнести теракт 11 сентября 2001 года в Нью-Йорке, серию террористических актов в Российской Федерации, устроенных чеченскими боевиками, взрыв российского самолёта в небе Египта, трагические события в Париже и Брюсселе. Количество жертв террора неуклонно растёт, и среди них, как правило, преобладают простые, ни в чём не повинные люди, в том числе женщины и дети.

Причин усиления международного терроризма в настоящее время достаточно много. Они, прежде всего, связаны с процессом глобализации, сопровождающимся серьёзными изменениями во всём мире. Крушение социалистической системы, развал СССР привели к изменению соотношения сил на международной арене. На некоторое время установился однополярный мир, роль мирового гегемона начали играть США, которые стали грубо навязывать другим странам свою модель развития. Однако теперь однополярный мир явно рушится, и в число мировых лидеров всё отчётливее выдвигается Китай.

Обострилось противостояние западной и восточной цивилизаций (под Востоком в данном случае подразумевается мусульманский мир). При этом кризисные явления испытывают как Запад, так и Восток. Ислам – самая молодая и воинственная из монотеистических религий – переживает в настоящее время очень ответственный период своего развития. С одной стороны, мусульманский мир стал реальной силой, с которой нельзя не считаться; число мусульман на земном шаре быстро растёт. С другой стороны, перед исламским миром стоит дилемма: как развиваться дальше? Один путь развития – это создание так называемого "умеренного ислама", т.е. определённая модернизация мусульманского вероучения и его приспособление к современным требованиям жизни. Другой путь – это возвращение к прошлому, к "истинному исламу", создание теократических государств и даже Великого мирового халифата, включающего в себя, как представляется наиболее радикально настроенным представителям, большую часть мира, в том числе Западную Европу. Кроме того, усилилась конфронтация между различными ветвями ислама – прежде всего, между шиитами и суннитами, которая приобрела характер политической борьбы за лидерство на Востоке между Саудовской Аравией и Ираном.

Очень негативные последствия для мировой цивилизации имело и недавнее вторжение США в Ирак, их вмешательство в дела Ливии и Сирии. Всё это, а также политика руководства Турции, привело к массовому потоку беженцев, устремившихся в Западную Европу. Последствия этой миграции пока ещё трудно определить, но они, несомненно, будут иметь негативный характер для европейцев и будут способствовать развитию исламского терроризма. На этом фоне, а также вследствие экономических и политических проблем, которые переживает сейчас Западная Европа, весьма вероятно возожность возрождения там терроризма, как правого, так и левого толка.

Список использованных источников

1. Терроризм как социально-политическое явление. Противодействие в современных условиях / Под ред. В.Ю. Бельского, А.Ю. Сацуты. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 367 с.
2. Статья 205 УК РФ. Террористический акт // Петербургский правовой портал: Право. Налоги. Бизнес. – [Электронный ресурс]. URL: <http://ppt.ru/kodeks.phtml?kodeks=20&paper=205> (дата обращения: 15.05.2016).
3. Лакер У. Терроризм: краткая история / У. Лакер // Журнальный клуб Интелрос. eJournal USA. – 2007. – № 5. – С. 21-24. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.intelros.ru/pdf/eJournal/5_2007/5.pdf (дата обращения: 15.05.2016).
4. Пайпс Д. Трудности определения терроризма / Д. Пайпс. – [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.danielpipes.org/15145/tudnosti-opredeleniya-terrorizma> (дата обращения: 20.05.2016).
5. Михеев И.Р. Терроризм: понятие, ответственность, предупреждение / И.Р. Михеев. – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.crime.vl.ru/index.php?p=1083&more=1> (дата обращения: 15.05.2016).
6. Будницкий О.В. Терроризм: история и современность. Статья первая / О.В. Будницкий // ПГУАС Антитеррор. – [Электронный ресурс]. URL: http://antiterror.pguas.ru/?page_id=72 (дата обращения: 18.05.2016).
7. Дикаев С.У. Террор, терроризм и преступления террористического характера (криминологическое уголовно-правовое исследование) / С.У. Дикаев. – СПб.: Юридический центр Пресс, 2006. – 486 с.

8. Яковенко И.Г. Терроризм / И.Г. Яковенко // Энциклопедия Кругосвет. – [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.krugosvet.ru/enc/istoriya/TERRORIZM.html?page=0,1](http://www.krugosvet.ru/enc/istoriya/TERRORIZM.html?page=0,1) (дата обращения: 18.05.2016).

9. Королёв А.А. Террор и терроризм в психологическом и идеологическом изменении: история и современность / А.А. Королёв. – М.: Московский гуманитарный университет, 2008. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.mosgu.ru/nauchnaya/publications/2008/monographs/ Korolev_Terror&Terrorism.pdf (дата обращения: 15.05.2016).

10. Афанасьев Н.Н. Исторические корни терроризма / Н.Н. Афанасьев, В.С. Шукшин. – М.: 2002. – 179 с.

УДК 94(4)"04/14":[336.225.623]

I.P. Potekhina

PATRIMONIAL TAXES AS A SOURCE OF INCOME OF THE MEDIEVAL PAPACY

The article investigates the history of the papal patrimonial incomes in the period from the beginning of the Middle Ages until the end of Avignon captivity of popes (from VIth to the late XIVth century). Basing on a wide range of sources, the author examines the genesis of these revenues, their evolution in the Early and High Middle Ages, the legal basis for their assessment and collection. Particular attention is paid to the period of papal history, following the establishment in 756 of the Papal State, as well as the era of Avignon Papacy (1309–1378), when the share of patrimonial revenues in the budget of the Holy See decreased significantly compared to that of income taxes and benefice taxes.

Keywords: papacy, Papal See, Holy See, the Papal State, patrimonial taxes, the Avignon Captivity of Popes, history of papacy, medieval history.

И.П. Потехина¹**ПАТРИМОНИАЛЬНЫЕ НАЛОГИ КАК ИСТОЧНИК ДОХОДОВ СРЕДНЕВЕКОВОГО ПАПСТВА**

Статья посвящена исследованию истории патримониальных доходов папства в период от начала Средневековья до конца Авиньонского пленения пап (VI–XIV века). Базируясь на широком круге источников, автор рассматривает происхождение этих доходов, их эволюцию в Раннее и Классическое Средневековье, юридические основания для их сбора. Особое внимание уделяется периоду папской истории, последовавшему за созданием в 756 году Папского государства, а также эпохе Авиньонского пленения пап (1309–1378), когда доля патримониальных доходов в бюджете св. Престола заметно снизилась по сравнению с долей налогов на доходы клира и церковные бенефиции.

Ключевые слова: папство, папский престол, св. Престол, Патримоний св. Петра, патримониальные налоги, Авиньонское пленение пап, история папства, история Средних веков.

Среди многообразных видов дохода, составлявших финансовую опору папского престола в Средние века, доходы от церковных патримониев – непосредственных владений пап – традиционно занимают особое место. Возникнув ещё в период Поздней Античности, фактически вместе с самой официальной церковью, они стали неотъемлемым признаком собственности св. Престола и продолжали с большим или меньшим успехом поступать в апостолическую казну даже тогда, когда средневековым папским "финансистам" удавалось изобрести гораздо более быстрые, оригинальные и выгодные способы обогащения. Вдобавок, в отличие от большинства этих "оригинальных способов", на многие десятилетия похороненных в церковных архивах, доходы от эксплуатации патримониев почти всегда были на виду у историков. На основе открытых и общедоступных источников о них с разной степенью подробности могли писать и в XVI, и в XVII, и в XVIII, и в XIX веке. Вместе с тем, в полной мере оценить их специфику и значение для папского бюджета исследователи смогли лишь с открытием в 1881 году части Ватиканского секретного архива (Archivium Secretum Apostolicum Vaticanum, ныне Archivio Segreto Vaticano (ASV)), содержащей огромный массив финансовой документации папства [1. Р. 10-13], [2. Р. 14], [3. Р. 42-43], [4. С. 64], [5. С. 123]. Благодаря этим источниковым материалам учёным удалось реконструировать целостную административно-финансовую систему средневековой католической церкви и исследовать все доступные папам того времени статьи дохода и способы извлечения денег. Не стал исключением и вопрос о развитии и сравнительной прибыльности патримониальных "поборов".

Как явствует из известных нам источников, в начале Раннего Средневековья налоги, взимаемые папским престолом с многочисленных патримониев Римской Церкви, представляли собой обычные домениальные поборы. Разбросанные по всей Италии и Сицилии (а также Галлии, Иллирии и Африке) папские имения, полученные в разное вре-

¹ Потехина И.П., доцент кафедры истории Отечества, науки и культуры, кандидат исторических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Potekhina I.P., Associate Professor of the Department of History of the Fatherland, Scientific and Cultural Organization, PhD in Historical Sciences, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: anscelida@inbox.ru

мя благодаря пожалованиям государственной власти или же путём дарений и завещаний [6. Col. 798], [7. P. 48], [8. P. 1], [9. P. 124-127], [10. P. 109-110], [11. C. 70-71], [12. C. 81], образовывали довольно обширную "Вотчину св. Петра". Каждый из входивших в неё патримониев разделялся на части – "massae", – управляемые арендатором-"кондуктором" (conductor), который в обмен на предоставленный участок земли был обязан выплачивать папскому престолу соответствующую ренту (описание организации папских имений содержится в письме Григория I (590–604) ректору сицилийского патримония Петру, см. [13. P. 61-69], [14. N. 1186, 1346], [15. S. 64-68, 73], [9. P. 199-202]). Обрабатывавшие земли "массы" колонны и мелкие свободные субарендаторы выплачивали кондуктору заранее оговорённые денежные взносы (pensio), вместе с его собственной рентой собираемые фискальными агентами (actionarii) папского ректора провинции (rector) [13. P. 61-69, 311-312], [14. N. 1067-1068, 1112, 1138, 1260], [15. S. 68, 73, 79], [16. P. 57], [17. P. 244-245], [9. P. 202-207]. Наиболее богатым папским патримонием к концу VII века была Сицилия, годовой доход которой, совместно с Калабрией, составлял приблизительно 25200 золотых солидов [16. P. 57], [18. P. 6-7]. Со временем, однако, суммы основных патримониальных доходов и механизм их сбора начали претерпевать заметные изменения. С начала VIII века целый ряд папских имений оказался утрачен в результате мусульманских и лангобардских завоеваний, а также в результате конфискации, произведённых византийским правительством. Так, в частности, обширные имения в Южной Италии и Сицилии были изъяты императором-иконоборцем Львом III Исавром (717–741) [15. S. 97-98], [18. P. 13-16], [17. P. 28-40], [7. P. 48], [8. P. 2], [19. P. 18], [20. P. 137].

Изменить систему папских патримониальных поборов и обеспечить понтификов такими же доходами, какими к тому времени располагало уже довольно значительное число светских владетелей, позволило создание в 756 году Папского государства [16. P. 58], [17. P. 71-98], [18. P. 21-22], [21. C. 149]. Главными источниками дохода во владениях Церкви – наряду с привычными рентными платежами типа "pensio" – с этого времени становятся разнообразные штрафы и судебные поборы (так называемые "композиции"), поступавшие за счёт осуществления папскими чиновниками светской юстиции, а также транзитные пошлины. Перечень подобных платежей, взимаемых папской казной за пользование мостами, дорогами, воротами, лугами, лесами, реками, берегами, гаванями (в том числе и в самом Риме), был более чем внушителен [22. P. 215-235], [17. P. 245], [23. C. 377-378], [24. P. 16, 18-19], [25. S. 10]. Определённые выгоды папы получали и от реализации своих прав на чеканку монеты (выпуск папской монеты был прекращён в конце IX века и возобновился в 1304 году) [26. P. 38-39], [22. P. 215-216], [27. P. 14], [9. P. 280-281].

Мало-помалу, по мере проникновения на земли Патримония феодальных отношений, значительная часть церковных владений оказалась распределена между многочисленными папскими вассалами (крупными светскими синьорами, а впоследствии и городами) [23. C. 167, 380], [16. P. 58], [8. P. 1], [28. P. 21-23], [29. C. 16]. А это к середине XIII столетия привело к фактическому разделению территории Папского государства на области, непосредственно подчинённые папе (immediate subiectae), и области полуподчинённые (mediate subiectae) [30. P. 4]. Такое юридическое разделение, разумеется, всего лишь прикрывало неспособность папы контролировать все провинции номинального Папского государства. Более-менее полноценный контроль над всеми принадлежавшими ему провинциями Церкви папство смогло установить не ранее второй половины XIII века, – но даже в это время понтификам повсеместно приходилось считаться с интересами местных земельных магнатов и городов-коммун. Впрочем, и "подчинённые", и "полуподчинённые" одинаковым образом продолжали считаться папской собственностью и формально, в соответствии со своим юридическим статусом, по-прежнему обязаны были пополнять апостольскую казну.

Сложившийся к началу XIV века перечень патримониальных налогов, взимаемых ректорской администрацией, был без преувеличения огромен. Помимо уже названных транзитных пошлин и судебных штрафов, неизменными статьями дохода практически во всех папских провинциях являлись разнообразные поборы, связанные с функционированием ректорской курии (постановка печати, составление нотариальных актов – "proventus sigilli", "lucrum sigilli", "lucrum notariorum" и пр.) [31. S. 20-41], [32. S. 68], [33. P. 24], а также с папской монополией на соль и некоторые другие продукты питания [31. S. 36], [34. S. 137], [8. P. 143-147], [33. P. 24]. Посредством провинциальных казначеев Апостолическая камера (главное финансовое ведомство папского двора с начала XI века) получала в своё распоряжение конфискуемое ректорскими судами имущество преступников и банкротов, а также – в виде экстраординарных поборов – принимала разного рода дарения, добровольные пожертвования и наследства [31. S. 20-41], [32. S. 68], [35. P. 31-34], [34. S. 137-138], [36. P. 279-280], [37. P. 372-373], [33. P. 24], [16. P. 59]. Основными прямыми налога-

ми, взимаемыми с населения Патримония св. Петра, принято считать ежегодный "подымный" налог с каждого дома и очага ("focaticum" или "fumantaria"); военный налог "tallia militum" (также "exercitus" или "cavalcata"), собираемый трижды в год и предназначенный для содержания военных отрядов папского наместника; и, наконец, прокурации ("procuratio"), которые города и замки той или иной провинции, а также проживавшие в ней духовные и светские синьоры обязаны были выплачивать направляемому к ним новому ректору [38. P. 185-186, 187-189, 190-193], [31. S. 20-21, 28-29, 32-35, 36-39], [32. S. 65-68], [8. P. 143], [30. P. 5].

Многочисленные земельные и прочие ренты, пришедшие на смену древнему "pensio", ещё в XIII столетии получили общее название "ценз" (census) и выплачивались, как правило, наличными деньгами [16. P. 59]. Ценз причитался с арендуемых у папского престола строений, полей, пастбищ, виноградников, мельниц, рек и ручьёв. Ценз за папские земли, по некоторым данным, платили и города-коммуны, также ежегодно вносившие установленные денежные суммы за право публикации своих статуты и избрание собственных должностных лиц (например, подеста) [39. N. 7905], [40. S. 407], [41. P. 314], [30. P. 5, 10]. Цензом, наконец, именовались и платежи крупных феодальных синьоров – таких как семейство д'Эсте (10000 флоринов), делла Скала (5000 флоринов) или Висконти (10000 флоринов), – приобретавших права викариата над отдельными папскими владениями (в данном случае над Феррарой, а также Вероной, Пармой и Виченцей) [37. P. 372-373], [35. P. 24], [33. P. 24]. К слову, сообщения о земельных магнатах, арендовавших принадлежавшие папам замки и земли уже на рубеже XII–XIII веков, мы можем встретить в "Книге Цензов" (Liber Censuum) папского камерария Ченчо Савелли (впоследствии папы Гонория III (1216–1227)) [42. P. 7, 10]. О количестве знатных фамилий, аналогичным образом арендовавших папскую собственность в более позднее время, свидетельствует составленный на основе "Книги" регистр кардинала Эгидио Альборноза, назначенного легатом в Папскую область в 1353 году [38. P. 185-186]. Следует отметить, что эти цензы, ввиду высокого положения их плательщиков, как правило, попадали в папскую казну напрямую, минуя ректорскую курию и провинциальных казначеев.

Очевидно, что при благоприятном стечении обстоятельств перечисленные здесь поборы могли принести папству довольно заметные доходы – и даже тогда, когда понтифики покинули Италию и переехали в Авиньон (с 1309 года). Для примера отметим, что в наиболее благополучный для Патримония период 1367–1368 годы денежная прибыль от пяти основных и самых богатых папских провинций (Болонья, Марки, Романья, Сполето и Тосканского Патримония) составила, по данным немецкого исследователя К.Г. Шефера, приблизительно 126 тысяч флоринов [31. S. 42-43], что в целом ненамного отстаёт от совокупного годового дохода, который Апостолическая камера получала ещё в понтификат Бенедикта XII (1334–1342) [43. S. 16*-17*], [16. P. 13-14], [33. P. 32], [44. P. 140]. Тем не менее, папы периода Авиньонского пленения (1309–1378) вряд ли имели возможность постоянно получать доходы от Патримония в таком объёме, и причиной тому была не только необходимость делить их – в соответствии с буллой Николая IV (1288–1292) "Coelestis altitudo" – с коллегией кардиналов [45. P. 88], [46. S. 4]. На протяжении всей первой половины XIV века поступления от Папского государства (исключая владения в Южной Франции) были катастрофически низкими. Прокатившаяся по всему Патримонию волна антипапских восстаний, спровоцированных итальянскими походами германских императоров Генриха VII (1312–1313) и Людвига IV (1328–1347), и постоянные междоусобицы в Северной и Средней Италии привели к тому, что большая часть и без того оскудевших патримониальных доходов растрачивалась папскими администраторами непосредственно на месте, не будучи даже отправленной в Авиньон [33. P. 24-25], [47. P. 656]. В результате в понтификат Иоанна XXII (1316–1334), как известно, ведшего непрерывные войны на территории Папского государства, годовой доход Апостолической камеры от итальянских владений церкви составил в среднем 620 флоринов для Тосканы, 2317 флоринов для герцогства Сполето, 420 для Романья, 975 для Марки, 239 для Кампаньи и Мареммы и 600 – для Беневента [48. S. 67*-70*, 288, 318, 320, 322, 329, 331, 334, 459, 467, 466, 481, 495], то есть в общей сложности 5171 флорин. Парадоксально, но такую же (а подчас и большую) сумму папскому престолу ежегодно приносило приобретённое в 1274 году графство Венессен – область, по площади и численности населения гораздо менее значительная, нежели полуостровные владения пап. Из документов, публикуемых немецким исследователем П.М. Баумгартеном, ясно видно, какую важность эта провинция приобрела для понтификов после переезда их в Авиньон. Если в конце XIII – начале XIV века (примерно до 1330 года) южно-французские владения ежегодно приносили Апостолической камере в среднем от тысячи до двух тысяч флоринов (приблизительно 650-1300 ливров), то начиная с понтификата Бенедикта XII поступления от них по грубым подсчё-

там составляли уже от пяти до шести тысяч в год [49. S. 150-157, 158-160], [48. S. 70*, 438].

Политическая и финансовая ситуация в Патримонии св. Петра начала меняться к лучшему лишь в середине 50-х годов XIV века – с началом деятельности папского легата, кардинала Альборноза, восстановившего власть понтификов над Папским государством и заметно укрепившего всю патримониальную организацию, включая и местные финансы [47. P. 656-657], [38. P. 129-195], [45. P. 503-505], [30. P. 46-47], [29. C. 159-162], [50. P. 366], [44. P. 110-114]. Однако успех его миссии (1353–1367) оказался временным, и с началом легации следующего папского наместника, кардинала Андруана де ла Рош, в Папском государстве вновь вспыхнули беспорядки [51], [47. P. 657], [29. C. 161-162]. Стремясь добиться повиновения со стороны своих подданных – феодальной знати и городских коммун – римская церковь вынуждена была раздать часть своих территорий в качестве викариатов, что, по сути, привело к разрушению всей фискальной администрации апенинских провинций и пагубнейшим образом сказалось на объёме патримониальных поступлений камеры.

Впрочем, принципиального значения ни прибыли, ни потери, связанные с эксплуатацией патримониев, в это время, по-видимому, уже не имели. Ознаменовавшееся длительным добровольным "изгнанием" из Италии (а затем церковным расколом, известным как Великая схизма), XIV столетие вдобавок вошло в историю папской административно-финансовой системы как время активного развития новых схем налогообложения. В их основе лежали, с одной стороны, тщательный учёт и оценка церковной собственности (налоги на доходы клира), а с другой, – окончательное торжество идеи папского полновластия (*plenitudo potestatis*) и права понтифика по своему усмотрению распоряжаться любыми церковными должностями и имениями (налоги на церковные бенефиции). Именно этим новым видам доходов суждено было стать главной финансовой опорой авиньонского (и отчасти поставиньонского) папства [52], [53. P. 154-164], [9. P. 497-503], [54. C. 101-135], [55. C. 160-161], [47. P. 663-664]. Патримониальные же доходы в рамках папского бюджета на несколько десятилетий отошли на второй, если не на третий, план.

Список использованных источников

1. Berlière U. *Aux archives Vaticanes.* – Bruges, 1903.
2. Boyle L.E. *A Survey of the Vatican Archives and of its Medieval Holdings.* – Toronto, 1972.
3. Haskins C.H. *The Vatican Archives // The American Historical Review.* – 1896. – Vol. 2. – № 1. – P. 40-58.
4. Шафф Ф. *История христианской церкви. Том VI: Средневековое христианство. От Бонифация VIII до протестантской Реформации, 1294–1517 г. по Р.Х. / Д. Шафф; Пер. с англ.* – СПб., 2009.
5. Королев Г.И. *Медиевистическая археография за рубежом: Труды XIX – начала XX в.* – М., 2003.
6. Muratori L.A. *Antiquitates Italicae medii aevi; sive Dissertationes de moribus Italici populi ab inclinatione Romani imperii usque ad annum 1500. T. I–VI.* – Mediolani, 1738–1742. – T. V.
7. Duchesne L. *Les premiers temps de l'État pontifical (754–1073).* – Paris, 1898.
8. Partner P. *The Papal State under Martin V.* – London, 1958.
9. Simonnot P. *Les papes, l'Église et l'argent. Histoire économique du christianisme des origines à nos jours.* – Paris, 2005.
10. Jenal G. *Gregorio Magno // Storia dei papi / Trad. dal tedesco.* – Milano, 1995. – P. 105-126.
11. Шафф Ф. *История христианской церкви. Том III: Никейское и посленикоевское христианство. От Константина Великого до Григория Великого, 311–590 г. по Р.Х. / Пер. с англ.* – СПб., 2011.
12. Виппер Р.Ю. *История средних веков. Курс лекций.* – Киев, 1996.
13. *Gregorii I Papae Registrum Epistolarum. T. I / ed. P. Ewald et L.M. Hartmann.* – Berlin, 1891.
14. Jaffé P. *Regesta Pontificum Romanorum ab condita Ecclesia ad annum post Christum natum MCXCVIII / Ed. secund. curav. P. Ewald, S. Loewenfeld, F. Kaltenbrunner.* – Leipzig, 1885–1888.
15. Schwarzlose K. *Die Verwaltung und die finanzielle Bedeutung der Patrimonien der römischen Kirche bis zur Gründung des Kirchenstaates // Zeitschrift für Kirchengeschichte.* – 1890. – Bd. XI. – Heft I. – S. 62-100.

16. Lunt W.E. *Papal Revenues in the Middle Ages*. – New York, 1934. – Vol. I.
17. Noble T.F.X. *The Republic of St. Peter. The Birth of the Papal State, 680–825*. – Philadelphia, 1984.
18. Partner P. *The Lands of St. Peter. The Papal State in the Middle Ages and the Early Renaissance*. – Berkeley, 1972.
19. Fink K.A. *Chiesa e papato nel Medioevo / Trad. dal tedesco*. – Bologna, 1998.
20. Anton H.H. *Dall'egemonia bizantina all'alleanza con i franchi. Da Sabiniano a Paolo I // Storia dei papi / Trad. dal tedesco*. – Milano, 1995. – P. 127-147.
21. Шафф Ф. *История христианской церкви. Том V: Средневековое христианство. От Григория VII до Бонифация VIII, 1049–1294 г. по Р.Х. / Пер. с англ.* – СПб., 2008.
22. Muratori L.A. *Dissertazioni sopra le Antichità Italiane*. – Milano, 1751. – Т. I.
23. Грегоровиус Ф. *История города Рима в средние века: в 8-и томах / Пер. с нем.* – СПб, 1904–1912. – Т. III.
24. Malatesta S. *Statuti delle gabelle di Roma*. – Roma, 1886.
25. Hartmann L.M. *Geschichte Italiens im Mittelalter*. – Gotha, 1897–1915. – Bd. III, II Hälfte.
26. Rodocanachi E. *Les institutions communales de Rome sous la Papauté*. – Paris, 1901.
27. Fabre P. *Étude sur le Liber Censuum de l'Eglise Romaine*. – Paris, 1892.
28. Blumenthal U.-R. *The Papacy, 1024–1122 // The New Cambridge Medieval History. Volume IV: c. 1024–c. 1198. Part II / ed. by D. Luscombe and J. Riley-Smith*. – Cambridge, 2004. – P. 8-37.
29. Гуковский М.А. *Итальянское Возрождение / Под ред. А.Н. Немилова и А.С. Кантор-Гуковской*. – 2-е изд. – Л., 1990.
30. Jones P.J. *The Malatesta of Rimini and the Papal State*. – Cambridge, 1974.
31. Schäfer K.H. *Deutsche Ritter und Edelknechte in Italien während des XIV Jahrhunderts. Erstes Buch: Im päpstlichen Dienste, Darstellung*. – Paderborn, 1911.
32. Eitel A. *Der Kirchenstaat unter Klemens V // Abhandlungen zur Mittleren und Neueren Geschichte*. – 1907. – Heft I. – S. 1-218.
33. Renouard Y. *Les Relations des papes d'Avignon et des compagnies commerciales et bancaires de 1316 à 1378*. – Paris, 1941.
34. Gottlob A. *Aus der Camera Apostolica des 15 Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte des päpstlichen Finanzwesens und des endenden Mittelalters*. – Innsbruck, 1889.
35. Calisse C. *Costituzione del Patrimonio di S. Pietro in Tuscia nel secolo XIV // Archivio della R. Società Romana di Storia Patria*. – 1892. – Vol. XV. – Fasc. I–II. – P. 5-70.
36. Kirsch J.P. *L'administration des finances pontificales au XIVe siècle // Revue d'histoire ecclésiastique*. – 1900. – Т. I. – № 2. – P. 274-296.
37. Mollat G. *Les papes d'Avignon (1305–1378)*. – Paris, 1912.
38. Fabre P. *Un registre caméral du Cardinal Albornoz en 1364 // Mélanges d'archéologie et d'histoire*. – 1887. – Т. VII. – P. 129-195.
39. *Regesta Pontificum Romanorum inde ab A. post Christum natum MCXCVIII ad A. MCCCIV / ed. A. Potthast*. – Berolini, 1874–1875.
40. Грегоровиус Ф. *История города Рима в средние века: в 8-и томах / Пер. с нем.* – СПб, 1904–1912. – Т. V.
41. Rodocanachi E. *Histoire de Rome de 1354 à 1471. L'antagonisme entre les Romaines et le Saint-Siège*. – Paris, 1922.
42. *Le Liber Censuum de l'Église Romaine / publié avec une introduction et un commentaire par P. Fabre et L. Duchesne*. – Paris, 1889–1952. – Т. I.
43. *Die Ausgaben der apostolischen Kammer unter Johann XXII / Hrsg. von K.H. Schäfer*. – Paderborn, 1911.
44. Guillemain B. *I papi di Avignone, 1309–1376*. – Milano, 2003.
45. *Bullarum, diplomatarum et privilegiorum Sanctorum Romanorum pontificum Taurinensis editio*. – Augusta Taurinorum, 1857–1872. – Т. IV.
46. Kirsch J.P. *Die Finanzverwaltung des Kardinalkollegiums im XIII und XIV Jahrhundert // Kirchengeschichtliche Studien*. – 1895. – Bd. II. – Heft IV. – S. 1-138.
47. Zutshi P.N.R. *The Avignon Papacy // The New Cambridge Medieval History. Volume VI: c. 1300–c. 1415 / ed. by M. Jones*. – Cambridge, 2000. – P. 653-673.
48. *Die Einnahmen der apostolischen Kammer unter Johann XXII / Hrsg. von E. Göller*. – Paderborn, 1910.
49. Baumgarten P.M. *Untersuchungen und Urkunden über die Camera Collegii Cardinalium für die Zeit von 1295 bis 1437*. – Leipzig, 1898.

50. Hausberger K. I papi in Avignone. Da Benedetto XI a Gregorio XI // Storia dei papi / Trad. dal tedesco. – Milano, 1995. – P. 351-372.
51. Antonelli M. Vicende della dominazione pontificia nel Patrimonio di S. Pietro in Tuscia // Archivio della R. Società Romana di Storia Patria. – 1902. – Vol. XXV. – Fasc. III–IV. – P. 355-395.
52. Favier J. Les papes d'Avignon. – Paris, 2006.
53. Rollo-Koster J. Avignon and its Papacy, 1309–1417. – Lanham, 2015.
54. Потехина И.П. Административно-финансовая система св. Престола в период Авиньонского пленения пап. – СПб., 2014.
55. Потехина И.П. Доходы папского престола в Средние века: к вопросу о возможной классификации // Журнал "Экономический вектор". – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ). – 2015. – № 4(03). – С. 157-162.

УДК 94 (47)

P.I. Fedotova

VARANGIAN MYTH OF RUSSIAN HISTORY

The article devote to source base of the famous chronicle story about Varangian calling. The author comes to conclusion that the Russian chronicle's XII c. unique information about such event das not confirmed by any writing sources IX–XII cc. As author's view, "Varangian discussion" is settled now. There was no Ruric and there were no varangian rulers calling in Russian history. This chronicle's information must be acknowledged historical falsification.

Keywords: Varangian legend, the Story of the Passing Years, historical falsifications, scientific criticism sources.

П.И. Федотова¹**ВАРЯЖСКИЙ МИФ РУССКОЙ ИСТОРИИ**

В статье рассматривается проблема источниковой базы известного летописного рассказа о призвании варягов. Автор приходит к выводу, что уникальное сообщение об этом событии русской летописи XII века не находит подтверждения ни в одном, независимом от неё, письменном источнике IX–XII веков. По мнению автора, "спор о варягах" себя исчерпал. В русской истории не было ни князя Рюрика, ни призвания варяжских князей. Эти сообщения летописи следует признать исторической фальсификацией.

Ключевые слова: варяжская легенда, Повесть временных лет, исторические фальсификации, научная критика источников.

Варяго-русский вопрос – одна из застарелых язв российской историографии. То затухая, то вновь обостряясь, уже около трёхсот лет он остаётся болевой точкой нашей исторической науки. Как отмечали исследователи, трудности обусловлены, прежде всего, состоянием источниковой базы: скудостью источников, их противоречивостью, неясностью отдельных мест. Немалое препятствие для уяснения существа дела представляет национально-политическая ангажированность этой проблемы. С самого начала своего появления "варяго-русский вопрос" был включён в систему националистически окрашенного дискурса, который различные этнические группы (прежде всего, германоязычные) использовали в целях своего национального самоутверждения.

Но главная беда в том, что спор о варягах, заданный в русской историографии статьёй Зигфрида Байера "О варягах" (1735), изначально оказался направлен по ложному пути. Дискуссия развёртывалась в основном вокруг проблемы этнической принадлежности призванных князей. Кем они были – шведами, датчанами, финнами, славянами, хаза-рами, фризами или принадлежали к некоей иной этнической группе? При этом главный для историка вопрос – достоверно ли само летописное сообщение о призвании князей – оказывался на периферии спора. Попытка "скептической школы" М.Т. Каченовского поставить вопрос о достоверности летописных источников в центр исторических исследований была во многом дискредитирована её излишним гиперкритицизмом и филологизмом. Представление о содержании Начальной летописи как "вымысла" и "баснях", продуктах книжной переработки фольклорных и заимствованных источников, препятствовало продуктивному изучению их исторической основы. В силу этого в последующей историографии возобладал доверительный подход к начальному летописанию (как в целом исторически достоверному), исключающий саму мысль о возможности преднамеренного вымысла или сознательной фальсификации [1. С. 458-460].

Неудивительно, что и аргументированная попытка Д.И. Иловайского поставить под сомнение достоверность такого известного из летописи события, как "призвание варягов", в современной научной литературе до сих пор расценивается как "парадоксальная". Независимо от позиции сторон, участники дискуссии одинаково исходили из того, что призвание варяжских князей – реальный факт русской истории. Отсюда и вся проблема получила название "варяжского вопроса", а сами князья по традиции именуются "варягами".

¹ Федотова П.И., доцент кафедры истории Отечества, науки и культуры, кандидат философских наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Fedotova P.I., Associate Professor of the Department of History of the Fatherland, Scientific and Cultural Organization, PhD, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg

E-mail: polinafedotova@yandex.ru

На первый взгляд, характеристика призванных князей как "варяжских" вытекает непосредственно из самих древнерусских источников, прежде всего, из текста Начальной летописи. Знаменитые строки "Повести временных лет": "И идоша за море, к варягам, к руси. Сице бо ся зваху ти варязи русь, яко се друзии зовутся свие, друзии же урмане, англяне, друзии готе, тако и си" [2. С. 36], – давно стали хрестоматийными.

Однако ряд обстоятельств мешает с доверием отнестись к этому летописному рассказу. Прежде всего, мы сталкиваемся с фактом отсутствия какого-либо подтверждения этого сообщения со стороны независимых от летописи источников, как древнерусских, так и иностранных. Ни в одном из дошедших до нас письменных свидетельств IX–X веков (т.е. современных или хронологически близких к самому событию) нет упоминания ни о варягах, ни о призвании варяжских князей ильменскими словенами. Первые сообщения о варягах появляются только в конце 20-х – начале 30-х годов XI века, притом практически одновременно в различных по происхождению источниках: арабских, византийских и древнерусских.

На это обстоятельство обращали внимание ещё историки XIX века. Так, крупнейший антинорманист Степан Гедеонов отмечал, что "имя варягов вне памятников русской письменности является впервые под формой vaeringjar в исландских сагах около 1020 года; под формой варанк у Абу-Рейхан Мухаммеда Эль-Бируни в 1029 году; у византийца Кедрина под формой βάρραυοι в 1034 году" [3. С. 154]. Правда, сам С.А. Гедеонов был убеждён, что слово варяг "известно на Руси уже в IX столетии, т.е. за 150 с лишком лет до первого помина о варягах у скандинавов, арабов и греков" [3. С. 154]. Причина этого ошибочного взгляда заключалась в том, что подобно большинству историков своего времени, Гедеонов был уверен "в синхронности текстов ПВЛ и содержащейся в них терминологии излагаемым событиям, как если бы они были записаны во второй половине IX века." [4. С. 86].

В действительности первое известное на сегодняшний день иностранное свидетельство о варягах принадлежит хорезмийскому учёному Абу Райхану ал-Бируни (973–1048). В "Книге вразумления начаткам науки о звёздах", написанной в 1029 году в Газне (столице тогдашнего Афганистана), он дважды упоминает о варягах: как народе "варанк", живущем на берегу "бахр Варанк" (моря Варанков), и как народе, обитающем за "седьмым климатом" (т.е. севернее земли русов, славян и болгар) [5. С. 121-123]; [6. С. 248].

Из византийских авторов первое сообщение о варягах принадлежит византийскому хронисту XI века Иоанну Скилице, чей труд "Обозрение истории" до недавнего времени был известен из сочинения компилятора XII века Георгия Кедрина, который практически дословно воспроизвёл текст своего старшего современника [7. С. 216]. Для нашей темы важно то, что Скилица, неоднократно (и весьма подробно) сообщавший о военных акциях русов и дипломатических отношениях руси и Византии с 860 года, ни разу – до 1034 года – не упоминает о варягах!

Не менее веским и убедительным фактом является полное отсутствие этого термина у арабоязычных авторов IX и X веков: Ибн Хордадбега, Ибн Русте, ал-Джарми, Ибн Фадлана, Масуди и др., довольно много писавших о славянах и русах. Гедеонову это было хорошо известно, как известно и то, что "варягами русь себя никогда не называли". Однако гипноз "варяжства" был столь велик, что, несмотря на эти многозначительные факты, Гедеонов был убеждён, что "Рюриковичи были от варяжского рода". Притом, что историк сам отмечал явную тенденциозность летописца, его стремление к возвеличанию варягов, но объяснял это варяжским происхождением Рюриковичей, в чьих интересах писалась летопись [3. С. 162].

Появление варягов на исторической сцене не ранее первой трети XI века подтверждают и скандинавские саги. Хотя саги были записаны гораздо позднее сообщаемых ими сведений (не ранее XIII века), упоминание о варягах относится к 20-м годам XI века. В Гейдарвига-саге говорится о Вига-Барди, который был в Гардарики (т.е. на Руси) и служил там у князя вместе с взрингами где-то около 1020–1025 годов [8. С. 190]. В Лаксдальской саге (датируется 1230–1260 годами) рассказывается о Болле, сыне Болле, который стал первым норманном, вступившим в варяжскую дружину в Константинополе [9. С. 213]. Время поступления Болле Боллесона в дружину варангов датируется довольно точно. Он родился в 1007 году, женился в 1025 году, а весной 1027 года отправился в Константинополь, где находился до 1030 года [8. С. 188, прим. Ф. Брауна]. Некоторые подвергают сомнению это сообщение саги и полагают, что какие-то норманны могли попасть в Византию и раньше Болле. Безусловно, норманны могли бывать там и раньше и, скорее всего, бывали. Но раньше там не было варяжской дружины. Поэтому Болле 1007 года рождения и стал первым норманном, кто не просто побывал в Константинополе, а смог поступить в дружину варангов. Была ли она там раньше – таких сведений саги не дают.

Отсутствие налаженных маршрутов из Скандинавии в Византию до XI века подтверждается эпиграфическим материалом. Все девять рунических надписей с упоминанием о поездках скандинавов в Византию, которые приведены в издании корпуса скандинавских источников о Древней Руси, относятся к XI веку. Более ранних надписей о поездках скандинавов к грекам издатели не приводят [9. С. 44-47].

Не находит подтверждения летописный рассказ о призвании князей и в древнерусских источниках, прежде всего в тех, которые предшествуют ПВЛ и наиболее близки по времени к IX веку. Важнейшие и самые ранние из них – тексты русско-византийских договоров X века: торговый договор Олега с греками 911 года, аналогичный договор Игоря 944 года и мирный договор Святослава 971 года. Ни в одном из них слово "варяг" не встречается, что было бы совершенно невозможным, если бы верхушка древнерусского общества имела варяжское происхождение. Зато слова "русь" и "русский" имеются в бытке.

Так, в договоре Олега с греками 911 года слово "русин" встречается 7 раз, "русь" (в собирательном значении) – 14 раз, Русь (как политоним) – 8 раз, "русский" в различных сочетаниях – 7 раз. Итого – 36 раз на трёх страницах текста, т.е. примерно по 12 упоминаний на одну страницу. В качестве прямого этнонима в единственном и множественном числе "русин" и "русь" фигурируют в договоре 21 раз. Производное "русский" встречается в различных словосочетаниях. "Мы от рода русского", – заявляют послы Олега, "великого князя русского". Упомянуты и "князя светлые наши русские", "закон русский", "лодья русская", "челядин русский" [2. С. 46-53]. Варяжского же нет ничего – ни челядина, ни ладьи, а главное – ни варяжских князей, ни варяжского рода.

Аналогичная картина наблюдается и в договоре Игоря с греками 944 года. Примерно на четырёх страницах этого договора – 42 упоминания руси и русского: 16 раз встречается слово "русь" (как этноним), 5 раз "Русь" (как политоним), 5 раз – "русин", 16 раз – "русский". Здесь фигурируют русские послы и русские гости, великий князь русский и русские князья, русская страна и русская земля, люди русские и закон русский [2. С. 60-67]. Варяжского – ничего: ни посла, ни купца.

В кратком (в один абзац) договоре Святослава 971 года мы опять не находим ничего варяжского – одно только русское. Договор составлен от лица самого Святослава – "князя русского", где он ручается за себя и подвластную ему Русь соблюдать мир с греками [2. С. 86-89]. "Вся русь", "Русь", "великий князь русский", "князь русский" – четырёхкратное упоминание руси в договоре Святослава. Варяга – ни одного.

Таким образом, в дошедших до нас "самых первых памятниках нашей письменности, в договорах с греками, русь ... никак не обнаруживает варяжское происхождение" [10. С. 270]. Присутствует ли варяжская тема в письменных свидетельствах XI века?

Один из главнейших памятников древнерусской письменности XI века – "Слово о Законе и Благодати" митрополита Илариона – никаких упоминаний о варягах не содержит [11]. Хотя в конце своей проповеди, где Иларион славит княжеский род, ему представляется удобный случай напомнить славное варяжское происхождение великокняжеского рода, если бы таковое имелось. Однако Иларион почему-то не воспользовался этой возможностью. В качестве предков киевского князя Георгия (Ярослава Мудрого) он называет крестителя Руси князя Владимира – внука старого Игоря, сына Святослава. Дважды в "Слове" назван "наш народ русский" и один раз "земля Русская" в знаменитой фразе: "Ибо не в худой и неведомой земле владычествовали, но в Русской, что ведома и слышима всеми четырьмя концами земли" [11. С. 81]. Таким образом, в "Слове" (официальной, публичной проповеди будущего киевского митрополита), созданном в 1038 году, нет ни намёка на варяжское происхождение правящей в Киеве княжеской династии.

Отсутствует какое-либо упоминание о варягах и в более поздних древнерусских произведениях XI века. Нет их в "Памяти и похвале князю Владимиру" Иакова мниха (70-е годы XI века). Указывая родословную Крестителя Руси киевского князя Владимира ("сел на месте отца своего Святослава и деда своего Игоря") и воздавая похвалу бабке Владимира – Ольге, Иаков ни словом не обмолвился о варяжском происхождении великокняжеской семьи. Зато "земля Русская" упомянута в "Похвале Владимиру" 12 раз [13. С. 314-327].

Отсутствуют варяги и в "Житии Феодосия Печерского" Нестора (1080-е годы), где Нестор сообщает о строительстве каменной церкви Богородицы в Печерском монастыре [14. С. 382-383]. Об участии варяга Шимона, подарившего золотой пояс на строительство этой церкви, мы узнаём из более позднего по происхождению памятника XIII века – "Кие-

1 По предположению, высказанному в 1963 году Н.Н. Розовым, "Слово о Законе и Благодати" датируется 1049 годом. Его мнение было доказательно оспорено А.Н. Ужанковым, который обосновал дату 26 марта 1038 года [12. С. 14, 29-32].

во-Печерского патерика" [15. С. 413-415]. Нестор же ничего не сообщает об участии варягов в её строительстве.

В другом сочинении Нестора – "Чтении о житии Бориса и Глеба" – варягов тоже нет. Правда, в другом памятнике Борисоглебского цикла – "Сказании о Борисе и Глебе" – мы как будто бы находим ещё одно свидетельство о варягах XI столетия. В нём упоминаются "два варяга", которые по приказу Святополка добились раненого Бориса, ударив мечом в сердце [16. С. 288-289]. Однако датировка этого источника дискуссионна. Одни исследователи (М.П. Погодин, С.А. Бугославский) относили его создание к середине XI века. Другие (А.А. Шахматов, Н. Серебрянский, Д.И. Абрамович, Н.Н. Воронин) датировали его началом XII века – после 1115 года.

Современный историк, доктор филологических наук, проф. А.Н. Ужанков, посвятивший несколько обстоятельных и скрупулёзных работ проблемам датировки и авторства памятников Борисоглебского цикла, пришёл к выводу, что "Сказание и страсть и похвала святому мученику Бориса и Глеба" было создано между 1115–1117 годами [17. С. 153]; [18. С. 188]. "Сказание" представляет собой компиляцию, составленную на основе "Чтения" Нестора и исторической повести, условно называемой "Сказание о гибели Бориса и Глеба" (датируется между 1073 и 1076 годами). Как установил А.Н. Ужанков, создавалась эта компиляция в качестве второго канонического жития Бориса и Глеба (после первого Несторова, 1086–1088 годов) теми же самыми лицами, которые осуществляли окончательную редакцию "Повести временных лет" в 1116–1118 годах. Ужанков приходит к выводу, что и летописная статья 1015 года, в которой повествуется об убийстве своих братьев Святополком Окаянным, и "Сказание о Борисе и Глебе" были написаны позднее, нежели "Чтение" Нестора, и одним и тем же автором [17. С. 152-153]. Следовательно, в известных нам источниках версия о двух варягах, добивших раненого Бориса (которая присутствует и в летописном рассказе, и в "Сказании"), появляется лишь в начале XII века. В то время как в тексте Нестора такая деталь отсутствует, а говорится лишь о том, что Святополк послал "мужа неистового", чтобы убить Бориса¹ [19. Стлб. 13].

С аналогичной ситуацией "варяжской" правки исходного текста мы сталкиваемся и в отношении ещё одного письменного источника XI века – "Слова святого Феодосия игумена Печерского монастыря о вере крестьянской и о латыньской", дошедшего в списках XIV–XVI веков. Как полагают, оно было написано Феодосием Печерским (ум. 1074) по просьбе великого князя киевского Изяслава Ярославовича (ум. 1078) где-то около 1069 года [20. С. 176-178]. До нас дошли три редакции "Слова" Феодосия. При этом в первой по времени редакции речь идёт только о "латинянах" и "латинской вере", а во второй и третьей вместо "веры латыньской" является "вера варяжская" и "варязи" [21. С. 69-70, 78-81].

Приведённые примеры показывают, что на протяжении XII–XIII веков (а может быть и позднее) осуществлялась последовательная правка более ранних текстов с внесением в них "варяжского элемента". В то время как в памятниках древнерусской письменности XI века никаких известий о варягах мы не находим.

Единственным исключением является краткое упоминание варягов в двух статьях "Русской Правды"². В её древнейшей части – "Правде Ярослава" (первые 17 статей кодекса) – названы четыре этнические группы: русины, словене, варяги и колбяги. Первые две – русины и словене – фигурируют в первой статье "Русской Правды". В этой статье устанавливается наказание за самое тяжкое преступление – убийство свободного человека ("мужа"). В ней определяется круг родственников, имеющих право кровной мести за убитого. В случае отказа от кровной мести, за убийство "мужа" взимается вира в 40 гривен (примерно 8 кг серебра). Далее в статье перечисляются категории людей, за убийство которых вира в 40 гривен следует, надо полагать, в любом случае: "Если убитый – русин, или гридин, или купец, или ябетник, или мечник, или же изгой, или словенин, то 40 гривен уплатить за него" [22. С. 177].

Эта статья "Русской Правды" неоднократно становилась предметом дискуссий и различных толкований. Однако совершенно ясно, что перечисленные в ней категории брались под особую защиту княжеской власти. "Русин" упомянут в этом списке первым, "словенин" – последним, но и те, и другие представлялись законодателю "своими", и их

¹ Когда же израненный Борис в "оторопе" выскочил из шатра, "один губитель притек оудари в сердце его" [19. Стлб. 17]. Даже если принять во внимание замечание С.А. Бугославского о стилистических особенностях произведений Нестора, который, следуя канонам агиографического жанра, избегал точных деталей и личных имён, это не отменяет факта отсутствия "варяжской темы" в его сочинениях.

² Датировка этого источника носит дискуссионный характер. Большинство историков склонны относить создание этого юридического документа к 1016 году. Однако С.В. Юшков и М.Н. Тихомиров относят создание "Правды Ярослава" к 30-м годам XI века.

защита являлась первоочередным долгом княжеской власти. Варяги в списке "своих" отсутствуют.

Они появляются в 10-й и 11-й статьях "Русской Правды" вместе с колбьягами. В статье 10-й говорится об оскорблении действием: "Если ринет мужа муж от себя или к себе – 3 гривны – если приведёт двух свидетелей. А если это будет варяг или колбяг, то идёт к присяге" [22. С. 177]. В 11-й статье речь идёт об укрывательстве беглого раба-челядина: "Если челядин скроется либо у варяга, либо у колбяга, и его в течение трёх дней не выведут, а на третий день обнаружат, то изымать своего челядина, а 3 гривны за обиду" [22. С. 177].

Таким образом, свободному человеку, если он стал жертвой нападения, достаточно было привести на суд двух свидетелей, а пострадавшие варяги или колбяги в этом случае должны были клятвенно подтверждать нанесённое оскорбление. Рационально объяснить эту разницу можно только тем, что варяги были чужаками-иноплеменниками, которым трудно было найти лиц, готовых свидетельствовать за них в суде. Именно так объяснял эту статью М.Ф. Владимирский-Буданов: исключение для варягов и колбягов делается потому, "что этими названиями обозначаются вообще иностранцы, которым не легко было найти послухов на чужой земле" [23. С. 27, прим. 14].

Ключ к более ясному пониманию этой лапидарной статьи Краткой Правды дают более поздние редакции Пространной Правды и Кормчие книги. Статья "О муже кроваве", помещённая в Кормчих особого состава перед списками Пространной Правды, указывает, что в случае избияния варяга или колбяга при отсутствии свидетелей пострадавшие лица, как не имеющие крещения, должны "ити има роте по своей вере" [24. С. 120]. Следовательно, варяги не только в XI веке, но и позднее – в XII веке оставались на Руси иноземцами и иноверцами, обязанными в суде приносить клятву "по своей вере".

Итак, из текстов юридических памятников следует, что русины и словене были в глазах законодателя туземным населением, чьи права и жизнь в первую очередь ограждались законом. В то время как варяги и в XI веке (спустя более 150 лет после их якобы призвания) оставались иноплеменным и иноверным элементом, не проживавшим на Руси постоянно. Статьи "Русской Правды" – единственное упоминание о них в древнерусских источниках XI столетия (если не признавать их, как это делает А.Л. Никитин, позднейшей вставкой)¹. Но присутствуют варяги в тексте этого документа не как создатели русской государственности или родоначальники княжеской династии, а в качестве пришлых элементов, не включавшихся в состав основного населения страны.

И в XII веке следы Рюрика невозможно отыскать нигде, кроме киевской летописи. Самый известный литературный памятник этого столетия – "Слово о полку Игореве", написанный в конце XII века (после 1185 года), величая русских князей "Даждьбожьими внуками" и вспоминая в качестве их славных предков "старого Владимира" и "старого Ярослава", нигде не называет Рюрика. Опираясь на эти факты, А.Г. Кузьмин пришёл к обоснованному выводу, что и к концу XII века варяжская генеалогия оставалась "династической легендой" одних только Мономаховичей и ещё не принималась другими ветвями княжеского рода [25. С. 53].

Таким образом, располагая мы только письменными свидетельствами IX–XI веков, варяги были бы известны лишь в качестве небольших групп наёмников у русских князей и византийских императоров. Но и эта информация имеется только в источниках иностранного происхождения. И не будь у нас Начальной летописи, никакого "варяжского периода" в русской истории просто бы не существовало. В качестве ведущей и организующей силы русского общества варяги появляются только в XII веке и только в одном источнике – "Повести временных лет". Именно с неё начинается варяжская эпопея русской историографии.

Диссонанс летописного рассказа о происхождении Руси с наличным материалом других источников осознавался ещё С.А. Гедеоновым. Он отмечал явное несоответствие замечаемой в летописи варяжской озабоченности летописца с остальными известиями: "собственно русских людей X века они (варяги – П. Ф.) мало интересовали". Варяжские наёмники были явлением случайным, малозаметным в русской жизни, "варягами русь себя никогда не называли" [3. С. 162]. Логично было бы добавить, что, следовательно, русские князья никогда и не были варягами, что их варяжское происхождение – не более чем тенденциозная версия летописца XII века. Но морок варяжства столь велик, что даже те исследователи, кто ясно видел и проваряжскую тенденциозность летописного текста, и позднейшую привнесённость варяжской версии в летопись, и противоречия её с другими

¹ Упоминание "варяг" и "колбяг" в "Русской правде" А.Л. Никитин считает поздней вставкой на том основании, что в составленной позднее "Правде Ярославичей" (1072 г.) какое-либо упоминание о варягах и колбягах отсутствует [4. С. 88].

источниками и даже с основным текстом летописи, всё равно настаивали на "варяжестве" руси. Поразительно, что варяжество русской княжеской династии принимал не только норманист Алексей Шахматов, для которого варяги были лишь удобной ширмой для скандинавов, но и такие лидеры антинорманизма, как Степан Гедеонов и Аполлон Кузьмин, который писал о пришедших вместе с Рюриком варягах [26. С. 159]. Хотя их присутствие на Руси IX–X веков не подкреплено ни одним источником, кроме киевской летописи XII века.

Однако эта летопись содержит в себе следы неустранимого раскола. Несмотря на изначально заявленное тождество руси и варягов, в летописном тексте они постоянно выступают как две самостоятельные этнические группы, весьма неравные по своему положению и общественной роли. Ситуация осложняется тем, что в летописи присутствует и другая точка зрения на русь, выводящая её от славян: "и от тех славян и мы, русь" [2. С. 42-43]. По подсчётам Н.К. Никольского, в вводных статьях летописи не менее шести раз подчёркивается историческая связь и родство руси со славянством – как в племенном, так и в культурном отношении [27. С. 9]. Получается, что один – славянский (или прославянский) летописец отождествлял русь со славянами, а второй – варяжский (или проваряжский) автор упорно стремился отождествить русь с варягами. Однако и то, и другое вступало в противоречие с историческими реалиями, что и создавало путаницу в показанных летописи.

На противоречия летописи и наличие в ней двух взаимоисключающих версий происхождения руси – поляно-славянской и варяжской – обращали внимание многие исследователи: Д.И. Иловайский [10. С. 224], А.А. Шахматов [28. С. 290-293], Н.К. Никольский [27. С. 30, 49, 102-103], А.Г. Кузьмин [26. С. 138, 145, 148]. Любопытно, что А.А. Шахматов, будучи сторонником варяжской версии (при этом отождествляя варягов со скандинавами-норманнами, в чём летопись совершенно неповинна), тем не менее отмечал тенденциозность летописца, у которого "слишком явно просвечивает тенденция, упорное желание доказать тождество руси и варягов" [28. С. 325]. А.Г. Кузьмин, соглашаясь с доводами предшественников о наличии двух концепций начала Руси в ПВЛ, поддержал вывод Н.К. Никольского, что "поляно-славянская" версия первична, а "варяжская" – вторична и принадлежит "позднейшему" автору. Если первый автор был убеждён, что "Русская земля", как и все славяне, "пошла" из Подунавья ("Илюрика" и "Норика"), то "какой-то позднейший автор стремился доказать, что "русь" – это варяги, народ, пришедший из-за моря, и не в Киев, а в северо-западные земли" [26. С. 145].

В то же время уже в этнографическом введении, предваряющем датированную часть ПВЛ, варяги, русь и славяне названы как три отдельные этнические группы. При этом локализация варягов и славян указана определённо (а славянских племён – с особой скрупулёзностью), а вот локализация руси остаётся неясной, хотя русь упомянута дважды: и в перечне восточноевропейских, и в списке западноевропейских народов.

Как отдельные, самостоятельные этнические группы они фигурируют и в дальнейшем изложении. Так, в качестве самостоятельных единиц, варяги, словене и другие славянские (и неславянские) племена названы в числе участников похода Олега на Киев в 882 году, а затем – в числе участников его похода на Византию 907 года [2. С. 38-39; С. 44-45]. Среди воинского контингента Игоря во время похода 944 года снова отдельно названы варяги, русь и славянские племена (поляне, словене, кривичи и тиверцы). При этом летописец специально оговаривает, что после неудачи 941 года Игорь "послал за море к варягам, приглашая их на греков" [2. С. 59]. Автор словно бы забыл, что варягов уже "призвали" и заставляет князя ещё раз их призвать. Но эта оговорка свидетельствует о том, что и после своего "призвания" варяги на Руси не жили, а оставались "за морем", раз князьям всякий раз приходилось посылать к ним послов и призывать их вновь и вновь¹. При этом за "русью" князь никогда не посылал, что наводит на мысль, которая приходила в голову ещё Д.И. Иловайскому, что, стало быть, русь на Руси так и жила².

Имело ли место участие варягов во внешнеполитических акциях русских князей IX–X веков – вопрос спорный. Ни один современный этому периоду источник их участия не подтверждает. С определённой можно лишь сказать, что именно "за море" посылает Игорь послов к варягам, приглашая их "на греков", именно "за морем" проводит два года Владимир, именно "за море", по-видимому, всё к тем же варягам собирается бежать Ярослав, спасаясь от брата Святополка.

¹ Этот момент отмечался и ранее, в том числе и норманистами. См., напр., у А.А. Шахматова: варяги и после призвания "оказываются находниками" [28. С. 295].

² Иловайский писал: "нечего и искать таинственный ключ к происхождению руси в каком-то углу Варяжского моря, так как русь никогда и не приходила из-за этого моря, а с незапамятных времён жила между Днепром и Азовским морем" [10. С. 289].

Таким образом, даже явно проваряжская ПВЛ, которая делает варягов участниками всех начинаний русских князей и даже возводит к ним великокняжескую династию, не в силах скрыть того факта, что варяги (как этническая группа) на Руси не жили, а находились только временно, небольшими группами, исключительно по приглашению русских князей, оставаясь чужеродным для русского общества элементом.

Чужеродность варягов проглядывает во многих хорошо известных летописных эпизодах. И в Киеве Владимира, и в Новгороде Ярослава нанятые ими варяги ведут себя как в завоёванном городе, вызывая недовольство населения вплоть до того, что новгородцы вынуждены перебить нанятую их князем варяжскую дружину [2. С. 154-155]. Утвердившись в Киеве в 980 году при помощи варягов, Владимир поступил с ними довольно бесцеремонно. Не заплатив наёмникам обещанную сумму, он отправил их (по их же настоянию) в Константинополь, выслав наперёд послов с предупреждением византийскому императору держать их подалеже от столицы [2. С. 92-93]. Таким образом, варяги предстают в летописи не в качестве господствующего или доминирующего слоя древнерусского общества, но и не как туземное население, а как ограниченный воинский контингент на службе у русских князей, который не входил даже в собственную их дружину и который князья отправляли восвояси, как только в наёмниках отпадала надобность.

Российский историк А.Л. Никитин, посвятивший специальное исследование анализу лексемы "варяги" в тексте ПВЛ, пришёл к выводу, что "упоминания о варягах в ст. 6390/882, 6406/898, 6415/907, 6452/944, 6453/945, 6488/980, 6523/1015, 6526/1018, 6532/1024, 6542/1034 годов представляют их только в качестве наёмников, приходящих из-за моря и не имеющих никакой этнической окраски, однако безусловно чуждых как "руси" в целом, так и тем князьям (Владимир, Ярослав), которые по минованию надобности спешат от них освободиться" [4. С. 79].

Ярчайшим и наиболее показательным примером истинного соотношения этих трёх групп – варягов, руси и славян – является летописный рассказ о Ливенской битве. Она состоялась в 1024 году между войсками двух конкурирующих за Киев братьев – Ярослава и Мстислава Владимировичей. Войско Ярослава состояло из наёмников-варягов под водительством варяжского князя Якуна. Мстислав выставил против варягов славян из племенного союза северян, а собственную русскую дружину поставил на флангах в резерве. Варяги были разбиты, Ярослав бежал в Новгород, а Якун – за море. "Мстислав же, о свет завтра, виде лежачие сечены от своих север варягы Ярослава, и рече: "Кто сему не рад? Се лежит северянин, а се варяг, а дружина своя цела" [2. С. 162-163].

Следовательно, ни варяги, ни славяне-северяне не были "своими" для русского князя, который щадил только свою – русскую – дружину. Этот эпизод наглядно демонстрирует модель взаимоотношений указанных этнических групп на Руси. Главенствующее положение занимала русь, как военно-административная и торговая верхушка общества. Славянские племена составляли основную массу земледельческого населения, а варяги присутствовали на Руси в основном в качестве наёмников, отдельные представители которых оседали в славяно-русских городах.

Не только русская летопись, но и византийские источники хорошо различали русов и варягов. Как отмечал Д.И. Иловайский, русские отряды упоминаются на византийской службе уже с начала X века. Греки так и называли их русью (точнее, "росами"), иногда тавроскифами, но никогда – варягами. И в дальнейшем, когда в начале XI века в составе дворцовой гвардии Константинополя появляются варяжские отряды, русь и варяги упоминаются в императорских хрисовулах отдельно, как разные этнические группы в составе наёмных войск (наряду с кулпингами-колбьягами, франками и саракинами-арабами) [29. С. 84]. Таким образом, "греки, хорошо знавшие русь и варягов, не смешивают их и нигде не называют их людьми одного племени" [29. С. 86].

Собственно, отождествляются варяги и русь в летописи лишь однажды – в рассказе о призвании князей под 862 год: "И идоша за море к варягам к руси. Ибо звались те варяги русь... И от тех варяг прозвалась Русская земля" [2. С. 36-37]. На уникальность этого известия обращали внимание ещё историки XIX века. В частности, Д.И. Иловайский, возражая В.Г. Васильевскому, который отстаивал тезис о тождестве варягов и руси, не без иронии писал: "наша летопись собственно в одной басне о призвании варягов смешивает их с русью, но, повествуя о событиях XI-го, X-го и даже конца IX-го века, различает русь от варягов. Это различие подтверждается и таким официальным документом, как Русская Правда, которая относится к варягам, как к иноплеменникам" [29. С. 87]. К тому же слова летописца: "и от тех варяг прозвалась Русская земля" представляют собой явную несообразность. Политоним Русь от этнонима русь образован по тому же принципу, что и многие другие названия государств и стран. Галлия – от галлов, Франция – от франков, Британия – от бриттов, Англия – от англоv, Болгария – от болгар, Моравия – от мора-

вов и т.п. Но Русь – от варягов? Если бы название страны пошло от варягов, то она прозвалась бы Варягией, Варяжией, Варангией, но никак не Русью.

К тому же сообщение летописца под 862 год противоречит более ранней записи от 852 года, в которой говорится, что Русской земля стала прозываться со времени правления византийского императора Михаила. Начало правления Михаила летописец относит к 852 году (в действительности Михаил III вступил на трон в 842 году). Стало быть, тот факт, что название "Русь" существовало до "варягов", подтверждается и текстом самой летописи, откуда позднейший редактор не догадался изъять эту запись.

Летописный рассказ о призвании князей не находит опоры не только в письменных источниках, но и в археологических данных. В ходе тщательных полувековых исследований археологов выяснилось, что ни Новгорода, ни Белоозера, где, согласно летописному рассказу, правили призванные князья, в середине IX века ещё не существовало. Эти города возникли на столетие позже – в середине X века [30. С. 26-28, 376-377]; [31. С. 68]. Тогда же появился и Ростов, где, согласно сказанию, Рюрик якобы посадил своих "мужей". Ладога и Изборск в IX столетии представляли собой догородские поселения. Ладога в IX веке, располагаясь на небольшом участке Земляного городища, насчитывала едва ли сотню жителей [32. С. 73, 75]. Проводивший раскопки в Изборске В.В. Седов осторожно характеризует его как "протогород" [33. С. 91-92]; [34. С. 117]. Площадь этого протогорода в IX веке составляла 1,5 га, на которых могло проживать несколько десятков человек. Учитывая, что княжеские дружины насчитывали 100-200 человек, а на всех этих поселениях фиксируются следы ремесленной, торговой и сельскохозяйственной деятельности (что говорит о наличии соответствующего населения), то присутствие там князя с дружиной выглядит физически невозможным.

Подсчёты показывают, что демографические ресурсы Верхнего и Нижнего Поволжья в IX веке были ничтожно малы и исключали как потребность в княжеской власти, так и возможность самостоятельного появления здесь государства. Пороговые значения для возникновения государства в современной научной литературе оцениваются не менее чем в 5-6 тысяч человек, проживающих на компактной территории [35. С. 109]. Обширные малонаселённые районы Северо-Запада принципиально не могли стать ядром зарождавшейся государственности. Она и возникла на юге, в Русской земле, которая лишь постепенно включила в орбиту своего влияния и северо-западные окраины.

Подведём итоги. В настоящее время стало уже очевидным, что "спор о варягах" себя исчерпал. Но не потому, что он был решён – вопрос об этнической природе варягов остаётся неясным – а потому, что он не имеет прямого отношения к русской истории. Кем бы ни были варяги, они не причастны ни к созданию древнерусской государственности, ни к правящей на Руси династии.

Поэтому многочисленные азартные разыскания – где жили варяги, какова их этническая природа, – имеют лишь косвенное отношение к русской истории. Такое же отношение, как история шведов, немцев или поляков, с которыми неоднократно воевали, мирились, торговали, отдельные представители которых натурализовались в русском обществе и даже внесли вклад в развитие его культуры. Но как этносоциальная группа варяги всегда оставались чужеродным для Руси элементом. По крайней мере, пишущим на варяжскую тему, независимо от принадлежности к "славянской" или "скандинавской" партии, присутствие варягов на Руси до Владимира ещё нужно доказать. Как нужно доказать действительность, а не мнимость самого призвания, поскольку ни один независимый от ПВЛ источник не подтверждает "варяжской легенды". Сама же летопись – и по причине своего позднего происхождения, и в силу наличия в ней противоположных точек зрения на принадлежность руси, явно вставного характера варяжского сказания и противоречий в самом тексте – никак не может считаться достоверным и заслуживающим доверия документом.

Конечно, было бы крайностью считать варягов "псевдоэтнонимом", как полагают некоторые историки [4. С. 94-95]; [36]. Варяжское море и Варяжское поморье на Балтике, Варяжский остров (на Днепре), Варяжская улица и Варяжская божница в Новгороде и т.д. – следы своего пребывания в топонимике и русской истории XI–XIII веков варяги оставили. Но эта этносоциальная группа, достоверное появление которой в истории приходится самое раннее на конец X века (варяги Владимира), очень быстро сошла с исторической сцены. Последнее упоминание о варягах – не как нарицательного термина, обозначавшего "зловверных" врагов русского государства, а как самостоятельных деятелей истории, – относится к концу XIV века. Никоновская летопись под 1380 год сообщает, что литовский князь, отправляясь на помощь татарам против Москвы, "совокупил литвы много, и варяг, и жемоти" [37. С. 55].

И когда В.Я. Петрухин пишет, что "изгнание и последующее призвание варягов – кажущаяся проблема", с ним, безусловно, можно согласиться. Но не потому, что правители "разных стран призывали норманнов и заключали с ними соглашения" о защите своих земель от их же соотечественников [38. С. 118]. А потому, что ни один источник IX–X веков ничего о варягах не сообщает. А цепь подмен и бездоказательных отождествлений (руси с варягами, варягов с норманнами, норманнов со скандинавами, скандинавов со шведами) не имеет отношения к науке и заводит проблему в неразрешимый тупик.

Конечно, "нет достаточных оснований" считать "саму легенду" о призвании князей целиком "вымыслом летописца" [39. С. 103]. Это означает предположить в нём талант сочинителя мирового уровня. Но легенда – это не реальный факт истории. Её историческая основа нуждается в изучении. Поэтому правомерен вопрос: как появилась эта легенда, где и когда она возникла? Принципиальный ответ на этот вопрос уже получен: "сказание о приходе Рорика/Рюрика к "словенам" сформировалось не на почве Великого Новгорода или Киева, а значительно ранее, на землях вендов-ободритов, и лишь много времени спустя было инкорпорировано в ПВЛ в малоузнаваемом виде" [4. С. 158]. Массовое переселение балтийских славян с южного побережья Балтики в районы Приладожья и Приильменья, начавшееся в первой трети X века, принесло сюда не только традицию градостроительства и гончарной посуды, но также и исторические предания славян-вендов. Эти ободритские предания IX века и были позднее заимствованы киевским летописцем, который использовал их для построения своей "варяжской версии" русской истории. В действительности Русь не знала ни князя Рюрика, ни такого события, как призвание варягов. Правы были Д.И. Иловайский и В.А. Пархоменко, которые на основании неоспоримых фактов предлагали называть княжескую династию по имени первого достоверно известного её представителя – Игоревичами [40. С. 84]. По справедливому замечанию Иловайского, именно Игорь, а не мифический Рюрик "должен быть поставлен во главе нашей старой династии" [10. С. 324].

По-человечески даже жалко Рюрика, но истина, как говорили древние, дороже.

Список использованных источников

1. Фомин В.В. Комментарии к книге С.А. Гедеонова // С.А. Гедеонов. Варяги и Русь. В 2 ч. – М., 2004.
2. Повесть временных лет // Памятники литературы Древней Руси. – Т. I. Начало русской литературы. XI – начало XII / Сост. и общ. ред. Д.С. Лихачёва и Л.А. Дмитриева. – М., 1978. Далее: ПЛДР. – Т. I.
3. Гедеонов С.А. Варяги и Русь. – М., 2004.
4. Никитин А.Л. Основания русской истории: Мифологемы и факты. – М.: Аграф, 2001.
5. Древняя Русь в свете зарубежных источников: Хрестоматия / Под ред. Т.Н. Джаксон, И.Г. Коноваловой и А.В. Подосинова. – Т. III: Восточные источники. – М., 2009.
6. Крачковский И.Ю. Избранные сочинения. Т. 4. – М.; Л., 1957.
7. Древняя Русь в свете зарубежных источников. Хрестоматия / Под ред. Т.Н. Джаксон, И.Г. Коноваловой и А.В. Подосинова. – Т. II: Византийские источники. – М., 2009.
8. Васильевский В.Г. Варяго-русская и варяго-английская дружина в Константинополе XI и XII веков // В.Г. Васильевский. Труды. Т. 1. – СПб., 1908.
9. Древняя Русь в свете зарубежных источников. – Т. V: Древнескандинавские источники. – М., 2009.
10. Иловайский Д.И. Разыскания о начале Руси. Вместо введения в русскую историю. – М., 2015.
11. Митрополит Иларион. Слово о Законе и Благодати. Сост., вступ. ст., пер. В.Я. Дерягина / Отв. ред. О.А. Платонов. – М., 2011.
12. Ужанков А.Н. Историография "Слова о Законе и Благодати" Илариона Киевского // А.Н. Ужанков. Проблемы историографии и текстологии древнерусских памятников X–XIII веков. – М., 2009.
13. Память и похвала князю русскому Владимиру // Библиотека литературы Древней Руси. – Т. I. XI–XII века. – СПб., 1997.
14. Житие Феодосия Печерского // ПЛДР. – Т. I.
15. Киево-Печерский Патерик // ПЛДР: XII век. – М., 1980.
16. Сказание о Борисе и Глебе // ПЛДР. – Т. I.
17. Ужанков А.Н. О времени канонизации и написания житий святых Бориса и Глеба // А.Н. Ужанков. Проблемы историографии и текстологии древнерусских памятников XI–XIII веков. – М., 2009.

18. Ужанков А.Н. Ещё раз к вопросу о времени канонизации святых Бориса и Глеба и историографии их житий // А.Н. Ужанков. Указ. изд.
19. Чтение о житии и о погублении блаженную страстотерпцю Бориса и Глеба // И.И. Срезневский. Сказания о святых Борисе и Глебе. Сильвестровский список XIV века. – СПб., 1860.
20. Ильин Н.Н. Летописная статья 6523 года и её источник (опыт анализа). – М., 1957.
21. Попов А.Н. Историко-литературный обзор древнерусских сочинений против латинян (XI–XV века). – М., 1875.
22. Правда Русская // С.В. Юшков. Русская Правда. Происхождение, источники, её значение / Под ред. В.А. Томсинова. – М., 2010.
23. Владимирский-Буданов М.Ф. Хрестоматия по истории русского права. – Вып. 1. – Киев, 1885.
24. Тихомиров М.Н. Пособие для изучения Русской Правды. – М., 1953.
25. Кузьмин А.Г. К вопросу о происхождении варяжской легенды // Новое о прошлом нашей страны. – М., 1967.
26. Кузьмин А.Г. Тайны рождения русского народа // Изгнание норманнов из русской истории. – М., 2010.
27. Никольский Н.К. Повесть временных лет как источник для истории начального периода русской письменности и культуры. К вопросу о древнейшем русском летописании. Сборник по РЯС. – Т. II. – Вып. 1. – Л., 1930.
28. Шахматов А.А. Разыскания о древнейших русских летописных сводах. – СПб., 1908.
29. Иловайский Д.И. Два новые исследования по начальной русской истории (гг. Васильевского и Миллера) // Древняя и Новая Россия, 1875. – Т. II. – № 5.
30. Янин В.Л. Очерки истории средневекового Новгорода. – М., 2008.
31. Захаров С.Д. Древнерусский город Белоозеро. – М., 2004.
32. Кузьмин С.Л. Ладога в эпоху раннего средневековья (середина VIII – начало XII веков) // Исследование археологических памятников эпохи средневековья. – СПб., 2008.
33. Седов В.В. Изборск – протогород. – М., 2002.
34. Седов В.В. Изборск в раннем Средневековье. – М., 2007. – С. 117.
35. Гринин Л.Е. Раннее государство и его аналоги // Раннее государство, его альтернативы и аналоги. – Волгоград, 2006.
36. Цветков С.Э. Варяги-меченосцы и кошмар начальной русской летописи // Сайт Переформат. ру. – [Электронный ресурс]. URL: <http://pereformat.ru/2015/03/varyagi-mechenoscy/> (дата обращения 23.04. 2016.).
37. Никоновская летопись // ПСРЛ. – Т. IX. – М., 1965.
38. Петрухин В.Я. Славяне, варяги и хазары на юге Руси. К проблеме формирования территории древнерусского государства // Древнейшие государства Восточной Европы. 1992–1993. – М., 1995.
39. Шинаков Е.А. Образование древнерусского государства. – М., 2009.
40. Пархоменко В.А. У истоков русской государственности (VIII – XI века). – Л., 1924.

VIII. ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ

УДК 372.881.111.1

T.L. Lobanovskaya

CASE-STUDY METHOD AS AN EXAMPLE OF NEW TEACHING TECHNOLOGIES IN ELT

The article devoted to one of new teaching method in ELT. Brief historical summary about case-study method is given in the beginning of the article. The article suggests an outline and practical development of the English lesson using case-study method.

Keywords: case-study method, ELT in technical university, English class.

Т.Л. Лобановская¹

МЕТОД CASE-STUDY КАК ОДИН ИЗ ПРИ- МЕРОВ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНО- СТРАННОГО ЯЗЫКА

Статья посвящена одному из новых методов в преподавании иностранного языка. Краткая теоретическая справка о рассматриваемом методе приводится в начале статьи. Статья предлагает план и практическую разработку практического занятия по иностранному языку с использованием метода case-study.

Ключевые слова: метод case-study, преподавание ИЯ в неязыковом вузе, практическое занятие по ИЯ.

В настоящее время в педагогике появилось много новых методов в области образовательных технологий. Одним из них является метод case-study (кейс-стади). Case-study – это метод обучения, основанный на разборе практических ситуаций, появившийся в начале XX века в Школе бизнеса Гарвардского университета. Этот метод стал наиболее известным в программах подготовки менеджеров, в том числе в программах MBA. Он эффективен, прежде всего, для формирования таких ключевых профессиональных компетенций обучающихся, как коммуникабельность, лидерство, умение анализировать в короткие сроки большой объём неупорядоченной информации, принятие решений в условиях стресса и недостаточной информации. В этом своём качестве case-study выступает как принципиально необходимое дополнение к лекционной методике проведения занятий, которая является как каркасообразующим, так и элементом обучения в классической университетской системе образования. Постепенно данный метод был адаптирован к преподаванию разных дисциплин, в том числе и к преподаванию иностранного языка. Его отличительной особенностью является акцентирование внимания на активном участии студентов в изучении и обсуждении кейсов.

При обучении иностранным языкам основной целью метода case-study является анализ и обсуждение ситуации (проблемы), возникшей в данном положении дел, который приводит к запоминанию и автоматическому употреблению профессиональной лексики как таковой, а также к автоматическому использованию лексико-грамматических навыков в целом.

Каждый кейс специально пишется и разрабатывается преподавателем, выбирается проблема, не имеющая однозначного решения. Важно отметить, что каждый кейс должен соответствовать определённому плану учебной программы и иметь чёткую цель, так как каждый кейс всегда должен учить формировать определённые профессиональные умения и навыки говорения (если говорить о его применении в преподавании иностранных языков) в контексте профессионального мировоззрения. Иначе может получиться не целенаправленное и систематическое развитие умений и навыков у студентов, а случайное и субъективное восприятие проблем, рассмотренных в кейсе. Поэтому каждый кейс, вернее проблемная ситуация, рассматриваемая в нём, должна научить студентов анали-

¹ Лобановская Т.Л., старший преподаватель кафедры иностранных языков; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Lobanovskaya T.L., Senior Lecturer of the Department of Foreign Languages; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: tatiana0531@yahoo.com

зирать полученную информацию, выделять причинно-следственные связи и делать свои выводы, основываясь на полученной информации.

Пример итогового практического занятия по иностранному языку, основанного на методе case-study в группе "А" 2 курса 4 факультета

Тема: Operating Systems: Linux VS Windows (Итоговое занятие).

Цель: закрепление практических навыков использования профессионально ориентированной лексики по теме "Operating systems".

Задачи:

- коммуникативная – понимать речь носителей языка, владеть устной диалогической и монологической речью;
- общеобразовательная – формировать у студентов самостоятельность мышления, умение аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения.

Формы и методы применяемых технологий: Case-study

Вид кейса – практический

Тип кейса – исследовательский

Работа с кейсом

Задание подгруппам (выдаётся в качестве домашнего задания предварительно на предыдущем занятии):

1. Провести социальный опрос на тему "What operation system do you use – Linux or Windows?" (табл. 1).
2. Составить сравнительную таблицу об использовании разных операционных систем (табл. 2).
3. Провести мониторинг использования разных операционных систем на факультете Информационных технологий и управления.
4. Выявить преимущества и недостатки каждой операционной системы.

NOTES: Данная группа студентов уже знакома с методикой проведения соц. опроса и составления сопоставительной таблицы. На предыдущих занятиях прорабатываются тексты и видеоматериалы, посвящённые операционным системам.

Непосредственно перед данным занятием каждый студент должен был провести социальный опрос (табл. 1) среди своих однокурсников и преподавателей и составить таблицу ответов (табл. 2). После заполнения таблицы каждый должен подвести итог – в процентном соотношении подсчитать, какую операционную систему больше используют в целом на факультете, и какая операционная система более популярна у преподавателей и у студентов. В трёх–четырёх предложениях, используя изученную лексику и модальные глаголы, каждый студент должен высказать свои предположения – комментарии о полученных результатах.

Содержание кейса

1. Социальный опрос на тему "Какую операционную систему вы используете – Linux или Windows?"

2. Предварительная работа с текстами:

TEXT 1. OPERATING SYSTEMS

An operating system (OS) is system software that manages computer hardware and software resources and provides common services for computer programs. The operating system is a component of the system software in a computer system. Application programs usually require an operating system to function. Time-sharing operating systems schedule tasks for efficient use of the system and may also include accounting software for cost allocation of processor time, mass storage, printing, and other resources.

For hardware functions such as input and output and memory allocation, the operating system acts as an intermediary between programs and the computer hardware, although the application code is usually executed directly by the hardware and frequently makes system calls to an OS function or is interrupted by it. Operating systems are found on many devices that contain a computer – from cellular phones and video game consoles to web servers and supercomputers. Examples of popular desktop operating systems include Apple OS X, Linux and its variants, and Microsoft Windows. So-called mobile operating systems include Android and iOS.

A single-tasking system can only run one program at a time, while a multi-tasking operating system allows more than one program to be running in concurrency. This is achieved by time-sharing, dividing the available processor time between multiple processes that are each interrupted repeatedly in time slices by a task-scheduling subsystem of the operating system. Multi-tasking may be characterized in preemptive and co-operative types. In preemptive multi-tasking, the operating system slices the CPU time and dedicates a slot to each of the programs. Unix-like operating systems, e.g., Solaris, Linux, as well as AmigaOS support preemptive multi-tasking. Cooperative multitasking is achieved by relying on each process to provide time to the

other processes in a defined manner. 16-bit versions of Microsoft Windows used cooperative multi-tasking. 32-bit versions of both Windows NT and Win9x, used preemptive multi-tasking.

TEXT 2. WINDOWS

Microsoft Windows (or simply Windows) is a metafamily of graphical operating systems developed, marketed, and sold by Microsoft. It consists of several families of operating systems, each of which cater to a certain sector of the computing industry. Active Windows families include Windows NT, Windows Embedded and Windows Phone; these may encompass subfamilies, e.g. Windows Embedded Compact (Windows CE) or Windows Server. Defunct Windows families include Windows 9x and Windows Mobile.

Microsoft introduced an operating environment named Windows on November 20, 1985, as a graphical operating system shell for MS-DOS in response to the growing interest in graphical user interfaces (GUIs). Microsoft Windows came to dominate the world's personal computer market with over 90 % market share, overtaking Mac OS, which had been introduced in 1984. However, since 2012, because of the massive growth of smartphones, Windows sells less than Android, which became the most popular operating system in 2014, when counting all of the computing platforms each operating system runs on; in 2014, the number of Windows devices sold were less than 25 % of Android devices sold. However, comparisons across different markets are not fully relevant; and for personal computers, Windows is still the most popular operating system.

As of March 2016, the most recent version of Windows for personal computers, tablets, smartphones and embedded devices is Windows 10. The most recent versions for server computers is Windows Server 2012 R2. A specialized version of Windows runs on the Xbox One game console.

TEXT 3. LINUX

Linux (pronounced *i/'lɪnəks/ LIN-əks* or, less frequently, */'laɪnəks/ LYN-əks*) is a Unix-like and mostly POSIX-compliant computer operating system (OS) assembled under the model of free and open-source software development and distribution. The defining component of Linux is the Linux kernel, an operating system kernel first released on 5 October 1991 by Linus Torvalds. The Free Software Foundation uses the name GNU/Linux to describe the operating system, which has led to some controversy.

Linux was originally developed as a free operating system for personal computers based on the Intel x86 architecture, but has since been ported to more computer hardware platforms than any other operating system. Because of the dominance of Android on smartphones, Linux has the largest installed base of all general-purpose operating systems. Linux, in its original form, is also the leading operating system on servers and other big iron systems such as mainframe computers and virtually all fastest supercomputers, but is used on only around 1.6 % of desktop computers when not including Chrome OS, which has about 5 % of the overall and nearly 20 % of the sub-\$300 notebook sales. Linux also runs on embedded systems, which are devices whose operating system is typically built into the firmware and is highly tailored to the system; this includes smartphones and tablet computers running Android and other Linux derivatives, TiVo and similar DVR devices, network routers, facility automation controls, televisions, video game consoles, and smartwatches.

The development of Linux is one of the most prominent examples of free and open-source software collaboration. The underlying source code may be used, modified and distributed—commercially or non-commercially—by anyone under the terms of its respective licenses, such as the GNU General Public License. Typically, Linux is packaged in a form known as a Linux distribution, for both desktop and server use. Some of the popular mainstream Linux distributions are Debian, Ubuntu, Linux Mint, Fedora, openSUSE, Arch Linux and Gentoo, together with commercial Red Hat Enterprise Linux and SUSE Linux Enterprise Server distributions. Linux distributions include the Linux kernel, supporting utilities and libraries, and usually a large amount of application software to fulfill the distribution's intended use.

Distributions oriented toward desktop use typically include a windowing system, such as X11, Mir or a Wayland implementation, and an accompanying desktop environment, such as GNOME or the KDE Software Compilation; some distributions may also include a less resource-intensive desktop, such as LXDE or Xfce. Distributions intended to run on servers may omit all graphical environments from the standard install, and instead include other software to set up and operate a solution stack such as LAMP. Because Linux is freely redistributable, anyone may create a distribution for any intended use.

3. Сравнение операционных систем:

<http://linuxmy.com/101/107/142->

[%D1%81%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-linux-%D0%B8-windows](http://linuxmy.com/101/107/142-%D1%81%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-linux-%D0%B8-windows)

4. Просмотр видео и последующая работа с ним.
<https://www.youtube.com/watch?v=tFFNiMV27VY>

Таблица 1 – Соц. опрос (вопросы формулируются совместно всей группой)

№	Questions
1	What operating system do you currently use?
	Windows
	Linux
2	How often do you reinstall your operating system?
	Have never done it.
	Once half a year
	Once a year
	Every two years
3	Have you ever used any other alternative operating systems?
	Yes
	No
4	Can you install Linux yourself?
	Yes
	No
5	Is Linux easy enough to work with it for any user?
	Yes
	No
6	Do you agree with the statement that Windows breaks your privacy?
	Yes
	No
7	Can you install Windows yourself?
	Yes
	No
8	What will make you change your current operating system?
	1.
	2.
	3.
	4.
9	What are you?
	Teacher
	Student

Таблица 2 – Сводная таблица ответов

Responses	Question numbers								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									

Useful language for expressing opinion: (В виде плаката висит на доске, при наличии проектора – проецируется на доску)

My point of view is that...

It seems\appears to me that...

I think\believe...\must...\

In my opinion\view...

From my point of view...

In way of thinking...

As far as I am concerned...

I am totally against...

I (do not) agree that \with...

I (completely) agree \disagree that \with...

I want to ask a question.

Sorry, could you repeat that?

I think we should leave this point and come back to it later.

So what you're saying is you will ...

Can we just summarise the points we've agreed so far?

ХОД ЗАНЯТИЯ

I этап. Орг. момент. Вводная часть.

На основе прочитанного дома текста "Operating systems" и ранее просмотренного видеоролика преподаватель определяет проблемное направление занятия "Linux OR

Windows" с помощью вопросов по содержанию текста. После обсуждения студенты выявляют проблему – "Linux OR Windows: which one is the best?" 5 минут

II этап. Работа студентов в группах, представление своих результатов (данных соц. опроса) в виде таблиц и диаграмм (за использование русского языка студенту либо снижается оценка на балл, либо он лишается права принимать участие в дискуссии и считается неготовым к занятию).

Использование наглядного метода 30 минут

III этап. Анализ кейса, представление и сравнение результатов исследований групп (преподаватель сам фиксирует высказывания студентов для подведения итогов).

Использование словесного метода 30 минут

IV этап. Выдвижение решения проблемы What operating system is the best one. Использование словесно-наглядного метода (в ходе дискуссии использовать доску) 15 минут

V этап. Обобщение результатов, подведение итогов. 5 минут

VI этап. Оценка работы каждого студента и аргументация каждой оценки 5 минут

Таким образом, использование на практических занятиях по иностранному языку кейс-метода, основанного на проблемном обучении, позволяет студентам улучшать навыки решения реальных проблем, укреплять умение работать в команде, вырабатывать способности делать обобщения и быстро формулировать вопросы и также быстро на них отвечать. Данный метод также позволяет учащимся получать в активной форме навыки практического владения профессионально ориентированной лексикой.

Список использованных источников

1. Деркач А.М. Кейс-метод в обучении органической химии при подготовке технологов пищевой промышленности в системе среднего профессионального образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2012. – 26 с.

2. Сидельник Э.Я. Особенности использования метода Case-study в обучении иностранным языкам в неязыковом вузе. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ispolzovaniya-metoda-case-study-v-obuchenii-inostrannym-yazykam-v-neyazykovom-vuze>.

IX. РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ВОСПИТАНИЯ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

УДК. 372.8

S.A. Zaprometova, N.N. Prenas

APPLICATION OF EFFECTIVE MEANS OF THE MAINTENANCE OF THE HEALTH OF STUDENTS IN THE PERIOD OF INSTRUCTION IN VUZ (INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION)

It is in this work noted that in contemporary students, grew considerably the psychological loads, stress states were increased in frequency, and the portion of physical loads decreased. This leads to reduction in the adaptive properties of the organism of young people and increase in the quantity of different diseases. In the article are examined questions of the use of different physical exercises for increasing the mental and physical fitness for work, to reduction in the morbidity and to an increase in the socialization of students. The complexes of exercises for the specific muscular groups are proposed by the authors. Exercises are available a wide range of students and recommended for implementation in the form of morning exercises, the production break or evening express workout.

Keywords: students, health, lifestyle, physical activity, exercise, learning process.

С.А. Запрометова¹, Н.Н. Пренас²

ПРИМЕНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

В данной работе отмечается, что у современных студентов значительно возросли психологические нагрузки, участились стрессовые состояния, а доля физических нагрузок уменьшилась. Это приводит к снижению адаптивных свойств организма молодых людей и увеличению количества различных заболеваний. В статье рассматриваются вопросы использования различных физических упражнений для повышения умственной и физической работоспособности, снижения заболеваемости и повышения социализации студентов. Авторами предлагаются комплексы упражнений для определённых мышечных групп. Упражнения доступны широкому кругу студентов и рекомендованы для выполнения в виде утренней гимнастики, производственного перерыва или вечерней экспресс-тренировки.

Ключевые слова: студенты, здоровье, образ жизни, двигательная активность, физические упражнения, процесс обучения.

При поступлении в вуз бывшие школьники оказываются в новой среде, в условиях, при которых необходимо организовывать быт, питание, отдых с учётом возникающих сложностей жизни в новой обстановке. Эти отдельные малозначительные факторы могут оказать негативное влияние на психологическое и физическое состояние студентов. К этому добавляется то, что у современных студентов значительно возросли психологические нагрузки и уменьшились физические, возросли стрессовые состояния, наблюдается гиподинамия и гипокinezия. Всё вместе это приводит к снижению адаптивных свойств организма молодых людей и увеличению у них количества различных заболеваний. В этих условиях всестороннее развитие физических способностей у студентов становится необходимым для обеспечения их продуктивной учёбы, творческого участия в научной и общественной жизни вуза.

За время обучения в вузе состояние здоровья студентов не улучшается, что вызывается повышенными нагрузками в сочетании с сохраняющимся у студентов небреж-

¹ Запрометова С.А., старший преподаватель кафедры физического воспитания; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Zaprometova S.A., Senior Lecturer of the Department of Physical Education; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: zaproj@yandex.ru

² Пренас Н.Н., старший преподаватель кафедры физического воспитания, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург

Prenas N.N., Senior Lecturer of the Department of Physical Education; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: nataliaprenas@yandex.ru

ным отношением к собственному здоровью. Поэтому необходимо формировать у студентов "самосохранительное" поведение, сопровождающееся здоровым образом жизни, отношением к своему здоровью, как к главной ценности [1], [2], [7]. Необходимость двигательной активности для здоровья человека ни у кого не вызывает сомнений: без хорошего здоровья карьеру сделать тяжело, поэтому физические упражнения необходимы всем и каждому.

Напряжённая умственная работа оказывает негативное влияние на организм человека. Большой объём перерабатываемой информации приводит к нервно-эмоциональным нагрузкам, ухудшению зрения и внимания. Длительное статическое напряжение для сохранения положения "сидя" приводит у студентов к утомлению мышц спины и плечевого пояса, застою венозной крови, ухудшению работы головного мозга, а отсутствие регулярных физических занятий ведёт к гиподинамии. Всё это отрицательно влияет на развивающийся организм [6]. Можно предположить, что в дальнейшем такой образ жизни с большой вероятностью скажется и на физическом, умственном и половом созревании организма, и в целом на здоровье студента. Поэтому вопрос повышения двигательной активности студентов вузов становится весьма актуальным.

Чтобы сохранить высокую работоспособность, необходимо периодически чередовать процессы возбуждения и торможения в нервных клетках. Этого можно достигнуть переменной деятельности. По закону индукции возбуждения, возникающие в ранее неработающих клетках, будут способствовать углублению начавшегося тормозного процесса в клетках, активно участвующих в работе. Это позволит быстрее и полнее восстановить их функции [3].

Все знают такую поговорку: всё новое – это хорошо забытое старое. Лечебная и профилактическая гимнастики в СССР были делом государственным. Уже в 1920 году в Москве открывается Центральный институт физической культуры. Наряду с подготовкой специалистов высшей квалификации учёные, преподаватели института успешно вели научно-исследовательскую работу, которая со временем завершилась созданием советской системы общенационального физического воспитания. "Физическая культура должна составлять неотъемлемую часть общеполитического культурного воспитания и образования, оздоровления масс и должна быть включена в общий план деятельности соответствующих общественных и государственных организаций и учреждений (профсоюзов, РЛКСМ, Красной Армии, школы и т.д.)". В 30-е годы на радио появились первые уроки утренней гимнастики, чтобы помочь миллионам радиослушателей поддерживать хорошую физическую форму, заниматься ежедневной гимнастикой. Производственная гимнастика и физкультурные паузы в рабочее время были практически обязательными. Помимо улучшения физического состояния эти пятиминутки хорошо поднимали настроение [8].

Из бесед со студентами, с целью выяснения причин, мешающих им активно заниматься физической культурой, выяснилось, что это не только недостаток волевых качеств и самодисциплины, но и отсутствие знаний о необходимости и способах проведения комплексов физических упражнений без больших затрат времени. На вопрос: "Почему вы не занимаетесь регулярно физической культурой?" большинство студентов, как правило, отвечало: "Не хватает времени". В то же время опрошенные студенты и не старались провести анализ как отдельного дня "от подъёма до отбоя", так и всей недели (по дням) для выявления возможности занятий физкультурой.

Рост научной информации и интенсификации процесса обучения приводит к тому, что студенты на изучение программных предметов тратят 10-12 часов, а в сессию проводят за учебниками и до 16 часов в день. В то же время, несмотря на большую учебную нагрузку, в течение рабочего дня студенты могут и должны находить время для физических упражнений. Студенты могут разделить свой день на условные временные промежутки своей деятельности, например: нахождение дома, пребывание в дороге, в вузе на занятиях, в общественных местах. Во время занятий преподаватели физического воспитания показывают студентам, как можно использовать каждый период для проявления физической активности или для выполнения физических упражнений. Например, утром можно (в зависимости от наличия времени) провести полноценную утреннюю гимнастику или зарядку-пятиминутку; по дороге в вуз – включать по возможности пешеходные участки. Во время лекций и практических занятий нужны физкультурные паузы. Вечером нужно уделить время занятиям физическими упражнениями или хотя бы зарядке-пятиминутке. В период экзаменационных сессий, который отличается особенно малоподвижным образом жизни студентов, студентам надо нацеливать на обязательное проведение комплексов физических упражнений. Студентам надо объяснить, что их задача не стать великими спортсменами, а закалить свой организм, настроить его на сопротивление негативному воздействию внешней среды. Во всех случаях преподаватели физического воспитания

могут предлагать 5-минутные комплексы для выполнения студентами, как домашние задания, что должно дополнительно мотивировать студентов к их исполнению, так как если студентам свести свою двигательную активность к занятиям до одного раза в неделю, то это не сможет компенсировать гиподинамию [4], [5], [9]. Необходимо сказать несколько слов о таком важном процессе, как закаливание организма. Давным-давно в советское время из репродукторов раздавались песни на стихи Василия Лебедева-Кумача:

Закаляйся, если хочешь быть здоров!

Постарайся позабыть про докторов.

Водой холодной обтирайся,

если хочешь быть здоров!..

"Закалка" организма позволяет укрепить иммунитет, чтобы противостоять простудным заболеваниям, она нормализует артериальное давление, обмен веществ, тонизирует нервную систему. Всё это: физические упражнения, солнце, воздух и вода, применяемые студентами регулярно и дозированно, являются эффективным средством укрепления и поддержания здоровья и способствуют повышению сопротивляемости студентов стрессовым состояниям, учебным, психологическим и физическим нагрузкам и успешному выполнению процесса обучения в вузе.

В настоящее время многие хронические заболевания сильно помолодели. Всё это говорит о том, что молодёжь вместо физической активности много времени тратит на компьютерные игры, где они расходуют свои жизненно необходимые ресурсы, ничего не давая своему организму взамен.

Диспансеризация современных молодых людей показала, что физическое здоровье нашей молодёжи с каждым годом ухудшается. Преподаватели кафедры, тестируя физическую подготовленность первокурсников, отмечают, что год от года студенты становятся всё менее быстрыми, менее сильными, менее ловкими, менее выносливыми, т.е. физически хилыми.

Система обучения и воспитания студентов в вузе должна быть направлена на снижение у студентов эмоционально-психологических и стрессовых состояний, связанных с большим объёмом учебной информации, сдачей зачётов и экзаменов. На наш взгляд, эту важную проблему при обучении студентов можно решить введением обязательной "производственной гимнастики", т.е. предусмотреть проведение в течение 5 минут физических упражнений в режиме учебного дня с "контролем" её выполнения (как со стороны преподавателей, так и самих студентов). Проведение физических упражнений в режиме учебного дня студентов, выполняемых в конце четвёртого часа, способствует снятию утомления. Великий русский физиолог И.М. Сеченов указывал, что основу любой деятельности человека составляет двигательная деятельность [3]. Физические упражнения до некоторой степени возмещают недостаток физической нагрузки у всех людей, работа которых связана в значительной степени с умственным трудом.

Двигательная активность является одним из основных элементов здорового образа жизни. В условиях дефицита времени студенты не должны забывать об активных физических упражнениях в течение дня. Желательно, чтобы ежедневные физические упражнения стали нормой для студентов, чтобы не упускались из виду и утренняя гимнастика, ходьба и бег на выносливость, небольшие комплексы упражнений – пятиминутки, и закаливание. При возможности желательны занятия в спортивных секциях, а в каникулы – участие в туристских походах.

При правильно подобранном студентом методе и режиме использования средств физической культуры возможна коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата, увеличение сопротивляемости организма различным инфекциям, а главное – происходит увеличение его работоспособности, что и позволяет лучше сосредоточиться на достижении поставленной цели. Конечно, для регулярных занятий физическими упражнениями студенту необходимо приложить максимум волевых усилий.

Преподаватели физического воспитания во время своих занятий воспитывают у студентов необходимость и потребность в ежедневных занятиях физической культурой, что приводит к здоровому образу жизни и активному двигательному режиму.

Список использованных источников

1. Байер К. Здоровый образ жизни / К. Байер, Л. Шейнберг – Минск, 1997.
2. Бароненко В.А., Рапопорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента. – М.: Альфа-М, 2003.
3. Белов В.И. Психология здоровья / В.И. Белов. – СПб, 1994. – 272 с.

4. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка: учебное пособие / Ю.И. Гришина. – Ростов н/Д.: Феникс, 2016. – 249 с.
5. Гришина Ю.И. Найди свою программу: фитнес дома каждый день: более 150 упражнений для здоровья и фигуры / Ю.И. Гришина. – Ростов н/Д.: Феникс, 2011. – 256 с.
6. Козлов Д.В. Двигательная активность и здоровье студентов / Д.В. Козлов // Физическая культура и спорт в системе образования. – Красноярск: СФУ, 2007. – С. 113-115.
7. Чарлтон Э. Основные принципы обучения здоровому образу жизни / Э. Чарлтон // Вопросы психологии. – 1997. – № 2. – С. 3-14.
8. Производственная гимнастика в Советском Союзе / https://vk.com/wall-52961241_1260.
9. Полетаева О.Н. Двигательная активность студентов в учебной деятельности / http://pravmisl.ru/index.php?id=979&option=com_content&task=view.

УДК 378:796

I.Yu. Strigelskaya, N.P. Vorobyeva,
N.N. Prenas

**CORRECTION PEDAGOGICAL PROCESS
ON THE MONITORING OF SPEED-
POWER QUALITIES OF 1 ST YEAR
STUDENTS SPbGTI(TU)**

In this work is adduced the results of pedagogical monitoring of control test "the long jumping from the seat", which is the part of the normative complex GTO. The method, which is turned to the improvement of the speed and strength qualities of students, is described properly. This method has proved effective in practice and it may be used in the educational process.

Keywords: pedagogical monitoring, testing, speed and strength qualities, long jumping from the seat, students, complex GTO.

И.Ю. Стригельская¹, Н.П. Воробьева²,
Н.Н. Пренас³

**КОРРЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРО-
ЦЕССА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИН-
ГА СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ
СТУДЕНТОВ 1 КУРСА СПбГТИ(ТУ)**

В работе приведены результаты педагогического мониторинга контрольного испытания "Прыжок в длину с места", который является одним из нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне". Подробно описана методика, направленная на улучшение скоростно-силовых способностей у студентов 1 курса. Предложенная методика доказала свою эффективность на практике и её можно применять в учебном процессе.

Ключевые слова: педагогический мониторинг, тестирование, скоростно-силовые качества, прыжок в длину с места, студенты, методика, комплекс ГТО.

Проблеме повышения качества образования посвящено большое число работ, но она остаётся актуальной и в настоящее время. Необходимо найти метод, обеспечивающий достижение поставленных целей обучения. Одним из таких методов, с помощью которого можно отслеживать качество образования студентов, является педагогический мониторинг – длительное наблюдение за конкретными объектами, процессами, явлениями педагогической деятельности.

Педагогический мониторинг – важнейший элемент в системе профессиональной деятельности каждого преподавателя. Он обеспечивает участников образовательного процесса, руководителей структур учебного заведения качественной и своевременной информацией, необходимой для принятия решений по внесению коррективов в учебный процесс.

Основой педагогического мониторинга является тестирование. В учебной дисциплине "Физическая культура" тестирование применяется для оценки уровня физической подготовленности занимающихся. Отслеживая с его помощью динамику показателей физической подготовленности студентов за определённые периоды, мы осуществляем индивидуальный подход к занимающимся и выявляем причины неудачных результатов, ведём поиск путей оптимизации учебного процесса. С этой целью был проведён мониторинг результатов выполнения контрольного норматива прыжок в длину с места толчком двумя ногами, как одного из показателей уровня скоростно-силовой подготовленности студентов. Из опыта работы кафедры физического воспитания можно отметить, что это кон-

1 Стригельская И.Ю., доцент кафедры физического воспитания, кандидат педагогических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Strigelskaya I.Yu., Associate Professor of the Department of Physical Education, PhD in Education, Associate Professor; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: aevi-tsk@yandex.ru

2 Воробьева Н.П., старший преподаватель кафедры физического воспитания; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Vorobyeva N.P., Senior Lecturer of the Department of Physical Education; St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: tred61@yandex.ru

3 Пренас Н.Н., старший преподаватель кафедры физического воспитания, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Prenas N.N., Senior Lecturer of the Department of Physical Education, St. Petersburg State Technological Institute (Technical University), St. Petersburg
E-mail: nataliaprenas@yandex.ru

трольное упражнение является одним из тестов, представляющих наибольшую трудность у студентов при получении зачёта.

Указом Президента Российской Федерации № 172 от 24 марта 2014 года, с целью создания эффективной системы физического воспитания, направленной на укрепление здоровья населения и повышение общей физической подготовленности человека, с 01 сентября 2014 года введён в действие Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс "Готов к труду и обороне (ГТО)", определяющий программную и нормативную основу физического воспитания населения Российской Федерации [1].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 540 от 11 июня 2014 года было утверждено Положение о комплексе ГТО, который предусматривает выполнение населением различных возрастных групп (от 6 до 70 лет и старше) установленных нормативных требований по трём уровням трудности, соответствующим золотому, серебряному и бронзовому знакам отличия "Готов к труду и обороне (ГТО)" [2].

Нормативно-тестирующая часть этой ступени предусматривает как обязательные виды испытаний, так и тесты по выбору, позволяющие определить и оценить уровень развития основных физических качеств и прикладных двигательных умений и навыков в соответствии с полом и возрастом человека [3]. Следует обратить внимание, что многие тесты и нормативные требования комплекса ГТО совпадают с контрольными упражнениями, выполняемыми студентами при получении зачёта по дисциплине "Физическая культура".

Для студенческой молодёжи от 18 до 29 лет в комплексе ГТО разработана 6 ступень "Физическое совершенство", где одним из видов испытаний по выбору является прыжок в длину с места толчком двумя ногами, который характеризует уровень скоростно-силовой подготовленности занимающихся.

Государственные требования к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов комплекса ГТО 6 ступени возрастной группы от 18 до 29 лет подразделяются на две отдельные возрастные подгруппы – от 18 до 24 лет и от 25 до 29 лет. За основу были приняты нормативные требования, соответствующие половым особенностям и возрастной категории от 18 до 24 лет (табл. 1). В педагогическом эксперименте участвовали студенты 1 курса в количестве 395 человек (254 девушки и 141 юноша).

Таблица 1 – Нормативные требования 6 ступени комплекса ГТО

Виды испытаний (тесты)	Мужчины			Женщины		
	18–24 года			18–24 года		
	бронзовый знак	серебряный знак	золотой знак	бронзовый знак	серебряный знак	золотой знак
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами	215	230	240	170	180	195

С целью определения уровня скоростно-силовой подготовленности студентов, был проведён мониторинг результатов выполнения контрольного упражнения прыжок в длину с места.

Мы получили следующие данные:

1. Студенты, не выполнившие норматив комплекса ГТО:

- женщины (прыжок менее 170 см) – 46,9 %;
- мужчины (прыжок менее 215 см) – 32,7 %.

2. Студенты, выполнившие норматив комплекса ГТО на бронзовый знак:

- женщины – 23,2 %;
- мужчины – 17,9 %.

3. Студенты, выполнившие норматив комплекса ГТО на серебряный знак:

- женщины – 22,4 %;
- мужчины – 17,5 %.

4. Студенты, выполнившие норматив комплекса ГТО на золотой знак:

- женщины – 7,5 %;
- мужчины – 31,9 %.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наибольшая часть студентов (женщины – 46,9 %; мужчины – 32,7 %) не готовы к выполнению нормативных требований комплекса ГТО. Низкий уровень скоростно-силовой подготовленности студентов также

затрудняет выполнение зачётного норматива "Прыжок в длину с места" по дисциплине "Физическая культура".

Это позволяет сделать вывод, что необходимо внести соответствующие коррективы в учебный процесс для улучшения показателей прыжка в длину с места и эффективной реализации Государственных требований к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов комплекса ГТО.

В связи с этим была разработана методика, направленная на развитие основных мышечных групп, задействованных при прыжке в длину с места, которая была апробирована в течение одного семестра. Она состояла из трёх этапов. Каждый этап был продолжительностью примерно в один месяц.

Студенты посещали практические учебно-тренировочные занятия 2 раза в неделю по 2 часа, согласно расписанию.

На первом этапе экспериментального периода в основной части учебно-тренировочных занятий студенты выполняли упражнения, направленные на укрепление мышц туловища и ног. Для организации занятий использовался метод круговой тренировки, как наиболее эффективный, по нашему мнению.

Студенты распределялись на 6 групп по количеству станций (табл. 2). "Круг" повторялся 2 раза.

На каждой станции во время отдыха между сериями выполнялись упражнения на растягивание мышц.

Таблица 2 – Станции круговой тренировки № 1

Номер станции	Упражнение	Количество повторений	Количество серий	Отдых между сериями
1	Исходное положение (и.п.) стоя боком к опоре. Приседания на одной ноге. Свободные рука и нога вперёд ("пистолет").	6-10 на каждую ногу	2	1-2
2	Прыжки на двух ногах через скакалку с вращением вперёд.	50-70	3	2-3
3	И.п. упор присев. Выпрыгивание вверх с хлопком руками над головой.	8-12	3	2-3
4	И.п. стоя на гимнастической скамейке. Спрыгивание со скамейки с выпрыгиванием вперёд-вверх.	10-16	2	2-3
5	И.п. лёжа на спине, ноги согнуты, руки скрестно перед грудью. Подъём и опускание туловища.	16-20	3	1-2
6	И.п. стоя на правом (левом) носке на нижней рейке гимнастической стенки. Руки на уровне пояса, хват сверху. Подъём максимально высоко на носок и опускание максимально вниз пятки.	20-30 раз на каждую ногу	3	1-2

В течение второго месяца студенты выполняли упражнения с набивными мячами весом 2 кг в парах методом круговой тренировки (табл. 3). "Круг" из пяти станций повторялся 2 раза.

Таблица 3 – Станции круговой тренировки № 2

Номер станции	Упражнение	Количество повторений	Количество серий	Отдых между сериями
1	Исходное положение (и.п.) стоя лицом к гимнастической стенке, руки на уровне пояса, хват сверху, партнёр на плечах. Приседания.	5-8 раз	2	2-3
2	И.п. лёжа на спине, мяч в руках за головой. Набрасывание мяча партнёру с подниманием туловища в положение сидя.	8-12	2	2-3
3	И.п. стойка ноги врозь, мяч внизу в руках. Приседания (спина прямая), с выпрямлением ног – бросок мяча партнёру.	8-12	2	2-3
4	И.п. стойка, правая (левая) нога назад, мяч на бедре удерживается рукой. Выпад правой (левой) ногой с выбросом (подбросом) мяча партнёру.	10-12 раз на каждую ногу	2	2-3
5	И.п. стоя спиной друг к другу, руки сцеплены в локтях. Приседания.	8-10 раз	2	2-3
После прохождения круга 5-7 минут выполнять упражнения на гибкость				

На третьем этапе использовались разнообразные прыжковые упражнения, такие как: многоскоки, тройные, пятерные прыжки, скачки на одной ноге, прыжки на двух ногах с подтягиванием коленей к груди, прыжки через скамейку, выпрыгивания вверх-вперёд из полного приседа ("лягушка"). Все перечисленные упражнения выполнялись на отрезке 20 метров по 2 серии поточным методом; челночный бег 3х6 метров 3 серии с отдыхом между ними 2 минуты и встречные эстафеты.

На протяжении всего экспериментального периода преподаватели акцентировали внимание на технике выполнения прыжка в длину с места, активно включая в этот процесс занимающихся. Перед тем как выполнить прыжок, студенты должны были описать словами все предстоящие движения, начиная от подготовки к отталкиванию и заканчивая приземлением. Такой метод способствует лучшему усвоению техники выполнения упражнений. Ошибки исправлялись по ходу выполнения прыжка в индивидуальном порядке.

На последнем занятии студенты, принимавшие участие в эксперименте, прошли контрольное тестирование прыжка в длину с места. Была выявлена положительная динамика. Улучшение личных результатов на 10 % зафиксировано у тех студентов, которые регулярно в течение семестра посещали занятия и выполняли все требования преподавателей.

Это позволяет сделать вывод, что разработанная методика, направленная на повышение уровня скоростно-силовой подготовленности студентов, оказалась эффективной. Её использование поможет студентам сдать контрольный норматив "Прыжок в длину с места" на более высокий балл и успешно выполнить требования комплекса ГТО. Предложенную методику можно рекомендовать для использования в учебном процессе непрофильных вузов.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации "О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе "Готов к труду и обороне (ГТО)" от 24 марта 2014 года. Режим доступа: http://www.gto.ru/files/docs/01_ukazy/01.pdf (дата обращения: 03.12.2015).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июня 2014 года № 540 "Об утверждении Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе "Готов к труду и обороне (ГТО)". Режим доступа: http://www.gto.ru/files/docs/02_пра/01.pdf (дата обращения: 03.12.2015).

3. Приказ Минспорта России "Об утверждении Порядка организации и проведения тестирования населения в рамках Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне (ГТО)". Режим доступа: http://www.gto.ru/files/docs/03_prizay/09.pdf (дата обращения: 07.12.2015).